



Российская Академия Наук

**ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(ВИНИТИ)**

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ



2

МОСКВА

2005

РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(В И Н И Т И)

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ

Научный редактор академик РАН Р.В. Гамкрелидзе

Издается с 1963 г.

№ 2

Выходит 12 раз в год

Москва 2005

УДК 51.0

Общие вопросы математики

А. В. Михалев

УДК 51.001

Материалы общего характера

05.02-13A.1 **Формы знания в математике и математическом образовании: философские и риторические перспективы.** Forms of knowledge in mathematics and mathematics education: philosophical and rhetorical perspectives: Pap. 8th Int. Conf. Math. Educ., Seville, July, 1996. *Ernest Paul. Educ. Stud. Math.* 1999. 38, № 1-3, 67-85. Англ.

Автор описывает роль философии и риторики в математическом образовании, причем подчеркивает необходимость широкого спектра риторических стилей в программе школьной математики и необходимость соответствующего образования учителей.

05.02-13A.2K **Пространства.** *Чижов Е. Б.* М.: Нов. центр. 2001, 278 с., ил. Рус.
ISBN 5-89117-059-0

Данная книга - первая попытка количественного и качественного объединения принципов и законов философии, математики, физики и химии. Разработана геометрия мнимых пространств. Геометризованы основные понятия философии, физики и химии. В рамках глобальной стационарности Вселенной объяснены основные нерешенные проблемы физики. Дан принципиальный механизм мышления человека как пространственное физико-математическое явление.

05.02-13A.3 Методология прикладной математики как составная часть педагогики математики. *Плотникова Е. Г., Фоминых Ю. Ф. Ист. и методол. науки. Перм. гос. ун-т.* 1999, № 6, 130–141. Библ. 19. Рус.

УДК 51(09)

История математики. Персоналии

05.02-13A.4К Физика в Политехническом. Из века XX-в век XXI. *Иванов В. К., Кесаманлы Ф. П., Кожеевников Н. М., Неуймина Л. Д., Юринов А. А.* СПб: Изд-во СПбГПУ. 2003, 85 с., ил. Рус. ISBN 5-7422-0363-2

Санкт-Петербургский политехнический институт был учрежден 19 февраля 1899 года. По замыслу его создателей Санкт-Петербургский политехнический институт - это высшая техническая школа нового типа (прототип современного технического университета), основная задача которой - подготовка инженеров разных специальностей с глубоким физико-математическим образованием. Преподавание всех учебных дисциплин предполагалось проводить по-новому, широко используя практику самостоятельных и лабораторных занятий студентов. Институт был творением министра финансов С. Ю. Витте и не испытывал нужды в средствах на строительные работы и оборудование. Приборы и реактивы для учебных и научных лабораторий были приобретены в таком количестве, что некоторые из них долгое время не требовали пополнения. В книге содержатся сведения об одной из старейших кафедр Санкт-Петербургского государственного политехнического университета - о кафедре, на которой преподавали и проводили научные исследования А. Ф. Иоффе, П. Л. Капица, Н. Н. Семенов, Ю. Б. Харитон, В. Н. Кондратьев и многие другие известные ученые, вписавшие замечательные страницы в историю российской науки. Приводятся краткие биографические данные об ученых, заведовавших кафедрой на протяжении 100 лет, - В. В. Скобельцыне (основателе кафедры), А. Ф. Иоффе, Д. Н. Наследове, Ю. И. Уханове и В. Ф. Мастерове. Рассказывается о большой и непрерывной работе по совершенствованию преподавания курса физики в Политехническом университете, а также о научной и научно-методической работе, которая проводится сотрудниками кафедры в последние годы.

05.02-13A.5 Миллион долларов за решение математической проблемы. Мільйон доларів за розв'язання математичної проблеми. *Джексон Алайн*. *У світі мат.* 2001. 7, № 4, 78–82. Укр.

Описаны процедура оглашения призовых проблем тысячелетия и условия получения премий.

05.02-13A.6 Раннее обучение и осведомленность в делении: феноmenoграфический подход. Early learning and awareness of division: A phenomenographic approach. *Neuman Dagmar*. *Educ. Stud. Math.* 1999. 40, № 2, 101–128. Англ.

Обсуждаются подходы к обучению арифметике, особенно делению, детей 2 – 6 лет и младшего школьного возраста. Приводятся результаты эксперимента.

05.02-13A.7 **Понижение уровня абстракции при изучении принципов абстрактной алгебры.** Reducing abstraction level when learning asbstract algebra concepts. *Hazzan Orit. Educ. Stud. Math.* 1999. 40, № 1, 71–90. Англ.

Даются три интерпретации понятия “уровень абстракции”, встречающегося в литературе, посвященной математическому образованию. Анализируются способы понижения уровня абстракции. Приводятся результаты эксперимента (тесты, проведенные в группах студентов младших курсов) и некоторые примеры.

05.02-13А.8К Проблема неявного знания в науке. *Султанова Л. Б.* Уфа: Изд-во УГНТУ. 2004, 182 с. Библ. 85. Рус. ISBN 5-7831-0569-4

Монография предназначена для аспирантов, докторантов и специалистов в области теории познания и философии науки. Исследуются вопросы развития математического знания, для чего применяется концепция неявного знания. Полученные выводы позволяют по-новому взглянуть на историю математики и уточнить современную концепцию научного знания. Основой для настоящей монографии послужили некоторые более ранние публикации автора.

05.02-13A.9 Краткое историческое эссе о зарождении и становлении теории дробного интегродифференцирования. *Потапов А. А.* *Нелинейн. мир.* 2003. 1, № 1–2, 69–81. Библ. 14. Рус.; рез. англ.

Представлены краткие исторические сведения и хронологическая библиография работ по дробному анализу на основе изучения фундаментальных источников.

05.02-13A.10 Анатолий Георгиевич Витушкин: Некролог. *Мат. заметки*. 2004. 76, № 3, 323. Рус.

05.02-13A.11 Геннадий Алексеевич Михайлов: К 70-летию со дня рождения.
Каргин Б. А., Сабельфельд К. К., Артемьев С. С., Войтишек А. В. Сиб. ж. вычисл.
мат. 2004. 7, № 2, 97–101. Рус.

05.02-13A.12 С. К. Годунов в Институте прикладной математики. *Бруиллинский К. В., Забродин А. В., Рябенский В. С.* Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 2, 4–8. Рус.

05.02-13A.13 Памяти Анатолия Вениаминовича Шипилина (1938–2003).
Керимов М. К. Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 9, 1713–1720. Рус.

Излагаются этапы жизни и дается обзор научных работ известного специалиста по аэрогидродинамике, математической физике Анатолия Вениаминовича Шипилина. Приводится список его основных научных работ (62 названия).

05.02-13A.14 Александр Васильевич Костерин: К 60-летию со дня рождения. *Изв. АН. Мех. жидкости и газа. РАН.* 2004, № 3, 3–5. Библ. 2. Рус.

Профессор А. В. Костерин (род. 06.07.1944) — заведующий кафедрой аэрогидромеханики Казанского университета, ранее он возглавлял НИИ математики и механики им. Н. Г. Чеботарева при Казанском университете.

05.02-13A.15 Мысли о науке и преподавании, основанные на собственном опыте.
Бабкин Б. Н. *Ист. и методол. науки. Перм. гос. ун-т.* 2000, № 7, 197–201. Библ. 1. Рус.

Автобиографические заметки доцента кафедры математического анализа Пермского университета Бориса Николаевича Бабкина (род. 1911).

05.02-13A.16 Памяти Владимира Андреевича Мельникова, выдающегося конструктора вычислительных систем и уникальной личности. *Королев Л. Н.* Научная конференция, посвященная 75-летию со дня рождения академика В. А. Мельникова, Москва, 17–21 окт., 2003: Сборник докладов. М.: Изд-во Науч. фонда “Первая Исслед. Лаб. им. акад. В. А. Мельникова”. 2004, 9–10. Рус.

К общей характеристике академика В. А. Мельникова (18.08.1928–07.05.1993) присоединены замечания о современных тенденциях развития вычислительных систем.

05.02-13A.17 Семен Яковлевич Хавинсон: Некролог. *Витушкин А. Г., Гончар А. А., Самохин М. В., Тихомиров В. М., Ульянов П. Л., Хавин В. П., Эйдерман В. Я.* *Успехи мат. наук.* 2004. 59, № 4, 186–192. Рус.

05.02-13А.18 Гаральд Исидорович Натансон: Некролог. *Бабич В. М., Вершик А. М., Виденский В. С., Виноградов О. Л., Даугавет И. К., Додонов Н. Ю., Жук В. В., Макаров Б. М., Подкорытов А. Н., Решетняк Ю. Г., Скопина М. А., Файншмидт В. Л., Хавин В. П., Широков Н. А.* *Успехи мат. наук.* 2004. 59, № 4, 181–185. Рус.

УДК 51:061.2/.3

**Научные общества, съезды, конгрессы, конференции, симпозиумы,
семинары**

05.02-13A.19K **40** Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 210 с., ил. Библ. в конце ст. Рус.; рез. англ. *ISBN 5-209-02360-5*

Публикуются тезисы докладов, прочитанных на 40 Всероссийской конференции по проблемам математики, информатики, физики и химии, проходившей в Москве 19–23 апреля 2004 г.

05.02-13А.20К Школа. Вуз. Наука: Материалы 40 научно-практической конференции, Бирск, 21–22 нояб., 2002. Ч. 1. Бирск: Изд-во Бирск. гос. пед. ин-та. 2003, 137 с., ил. Библ. в конце ст. Рус. *ISBN 5-86607-170-3*

Сборник содержит материалы, представленные на научно-практической конференции “Школа, вуз, наука”, состоявшейся 21–22 ноября 2002 г. на базе Бирского государственного педагогического института. В первой части настоящего издания представлены работы студентов, аспирантов и соискателей по естественно-математическому направлению.

05.02-13А.21К 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 2. Секц. 2. *Балакирев В. С. (ред.)*. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004, 173 с., ил. Библ. в конце ст. Рус. ISBN 5-8285-0172-0

В сборнике публикуются труды участников 17 Международной научной конференции “Математические методы в технике и технологиях”, состоявшейся 1–3 июня 2004 г. в Костромском государственном технологическом университете. Представленные материалы отражают современные направления оптимизации и оптимального управления технологическими процессами и техническими системами. Сборник предназначен для специалистов, занимающихся применением математических методов и информационных технологий для оптимизации и автоматизированного управления техническими системами и технологическими процессами.

УДК 51:001.4; 51(075)

Терминология. Справочники, словари, учебная литература

05.02-13A.22K Труды 2 Всероссийской конференции по финансово-актуарной математике и смежным вопросам, Красноярск, 2003: ФАМ'2003. Ч. 2. *Воробьев О. (ред.)*. Красноярск: Изд-во ИВМ СО РАН. 2003, 299 с., ил. Библ. в конце ст. Рус., англ.; рез. англ. *ISBN 5-85981-0043-1*

05.02-13A.23K Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”. Математика. Математическое образование. Вып. 11. *МГУ, Воронеж. гос. ун-т. Гудович И. С. (ред.)*. М; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003, 127 с., ил. Библ. в конце ст. Рус.; рез. англ. *ISBN 5-9273-0484-2*

05.02-13А.24К **Сборник статей студентов и аспирантов. Вып. 1. МГУ.**
Ложкин С. А. (ред.). М.: Изд-во МГУ. 2002, 92 с., ил. Библ. в конце ст. Рус. ISBN 5-89407-142-9

В 2001 году на факультете Вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова был вновь образован Совет молодых ученых. Именно благодаря инициативе Совета и появился на свет этот сборник работ студентов и аспирантов факультета ВМиК. В сборник вошли работы молодых ученых, представляющих различные научные направления и различные кафедры нашего факультета. Это и фундаментальные математические исследования, и исследования прикладных математических задач. В сборник вошли также работы, относящиеся к современным проблемам алгоритмизации и программирования, есть работа, где математический аппарат применяется к исследованию социологических вопросов. Это первый сборник работ студентов и аспирантов факультета ВМиК. Хочется выразить надежду, что он станет регулярным изданием, которое откроет путь в науку для новых воспитанников нашего факультета.

05.02-13A.25K Научная сессия МИФИ-2003, Москва, 2003: Сборник научных трудов.
Т. 5. Медицинская физика и техника, биофизика. Математическое моделирование в геофизике.
Охрана окружающей среды и рациональное природопользование, Теоретические проблемы физики.
М.: Изд-во МИФИ. 2003, 215 с., ил. Рус., англ. ISBN 5-7262-0470-0

Научная сессия МИФИ-2003 посвящена памяти академика Игоря Васильевича Курчатова, 100-летию со дня его рождения. Научная “команда” И. В. Курчатова совершила в послевоенный период прорыв в области ядерных технологий. Плодами усилий этих отечественных учёных будут пользоваться все будущие поколения людей. Одним из результатов тех работ было создание Московского инженерно-физического института. Институт вырос из факультета, который создавал и возглавлял знаменитый учёный-ядерщик академик Александр Ильич Лейпунский. По свидетельству очевидцев и скупым на слово документам того периода И. В. Курчатов уделял большое внимание созданию новой образовательной системы - подготовке специалистов по ядерной науке, технике и технологиям. Шаг за шагом создавался новый тип учебно-научного государственного университета, всеми корнями уходящий в отечественную ядерную науку и промышленность. В настоящем томе помещено в разделах, указанных в названии, соответственно 20, 23, 28 и 28 сообщений.

05.02-13А.26К Начала высшей математики: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям. *Шупачев В. С.* 3. стер. изд. М.: Дрофа. 2004, 382 с., ил. Рус. ISBN 5-7107-8774-4

В пособии рассмотрены основные разделы высшей математики: математический анализ функций одной переменной и аналитическая геометрия на плоскости. Теоретический материал сопровождается подробным разбором типовых задач, приводятся упражнения для самостоятельной работы и контрольные задачи для повторения, к которым в конце книги даны ответы и решения.

05.02-13А.27К Математика: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. *Стойлова Л. П.* 2. стер. изд. М.: Академия. 2004, 422 с., ил. (Высш. проф. образ. Пед. спец.). Рус. ISBN 5-7695-1963-0

В пособии изложены научные основы начального курса математики. Профессионально-педагогическая направленность книги обеспечивается за счет тщательного отбора теоретического материала и методических подходов к его изложению. Теоретическая часть дополнена тренировочными упражнениями и заданиями для самостоятельной работы.

05.02-13A.28K Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 254 с. Библ. в конце ст. Рус. ISBN 5-9273-0505-9

В сборнике представлены материалы докладов и лекций, включенных в программу Воронежской весенней математической школы, проведенной Воронежским государственным университетом совместно с Математическим институтом им. В. А. Стеклова РАН и Московским государственным университетом. Тематика охватывает широкий спектр проблем качественной и спектральной теории дифференциальных уравнений, геометрии и анализа, моделирования, оптимального управления, теории игр и других смежных направлений, а также проблем преподавания математики.

05.02-13A.29K Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004: **Дополнительный выпуск**. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, с. 257-271. Библ. в конце ст. Рус. *ISBN 5-9273-0505-9*

05.02-13А.30 Об использовании нестандартных методов решения задач в преподавании школьного курса математики. *Арутюнян Г. В., Марчевская Е. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 13. Рус.

05.02-13A.31 Применение компакт-карт при подготовке учащихся к решению планиметрических задач на ЕГЭ. *Бондаренко Т. Е.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 37–38. Рус.

05.02-13A.32 Школа научного творчества. *Вавилов В. В., Часовских А. А. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 42–43. Рус.

05.02-13A.33 Кабинет методики преподавания элементарной математики в Московском университете. *Вавилов В. В., Мельников И. И., Потапов М. К., Сергеев И. Н.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 43–46. Рус.

05.02-13A.34 Роль научно-исследовательской работы в формировании творческой личности. *Ванько В. И., Григорьян И. С.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 48-49. Рус.

05.02-13A.35 К вопросу о преподавании теории вероятностей и математической статистики. *Гайшун Л. Н., Широканова Н. И., Глушанкова Л. Я. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 55–56. Рус.

05.02-13A.36 О необходимости коррекции качества математической подготовки учащихся выпускных классов. *Данкова И. Н. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 71. Рус.

05.02-13A.37 О новом подходе к преподаванию курсов действительного и функционального анализа в университетах в рамках концепции единого многоуровневого математического образования. *Дьяченко М. И., Потапов М. К.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 76-77. Рус.

05.02-13A.38 Проблемы преподавания математики в связи с введением ЕГЭ.
Емелина Л. Л. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 81–82. Рус.

05.02-13A.39 Личностно ориентированная технология обучения математике в профильных классах. *Жуковская Ж. Д., Афендикова М. А., Петраченко Ж. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 84-85. Рус.

05.02-13A.40 О десятичной системе счисления. *Колмыков В. А.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 115. Рус.

05.02-13A.41 Хорошо ли мы учим математике? *Костенко И. П.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 122–123. Рус.

05.02-13A.42 Активизация самостоятельной деятельности студентов на лабораторных занятиях. *Панычева С. Б., Плетнева О. К.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 162-163. Рус.

05.02-13A.43 Рейтинговый подход к организации повышения квалификации работников образования. *Плетнева О. К.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 166-167. Рус.

05.02-13A.44 О натуральном ядре учебной математики. *Покорный Ю. В., Покорная И. Ю.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 174–175. Рус.

05.02-13A.45 О многоуровневых учебниках математики. *Потапов М. К., Шевкин А. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 177–179. Рус.

05.02-13A.46 Пути совершенствования профессиональной подготовки будущих маркетологов в рамках учебной практики. *Рычаго А. А.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 189–190. Рус.

05.02-13A.47 Выработка навыков самостоятельной работы в обучении математике — путь повышения качества образовательного процесса. *Халтанова М. М.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 224–225. Рус.

05.02-13A.48 Система внеурочной деятельности как средство развития креативности учащихся общеобразовательных школ. *Чернякова Н. В.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 230-232. Рус.

05.02-13A.49 Особенности фиксации методологической составляющей учебных математических курсов в материалах учебника. *Шабанова М. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 236–237. Рус.

05.02-13A.50 Математика азартных игр. 14. *Такэути Кэй*. *Suri kagaku = Math. Sci.* 2004. 42, № 1, 74–80. Яп.

05.02-13A.51 Математика азартных игр. 15. *Такэути Кэй*. *Suri kagaku = Math. Sci.* 2004. 42, № 2, 75–81. Яп.

05.02-13A.52K Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. *Яросл. гос. техн. ун-т.* Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 275 с., ил. Библ. в конце ст. Рус. ISBN 5-230-20607-1

В сборнике представлены научные статьи по математике, методике ее преподавания и математическому моделированию, а также тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции “Математическое образование и наука в инженерных и экономических вузах”, которая состоялась в Ярославском государственном техническом университете 6 мая 2004 г.

05.02-13А.53 Принцип мотивированности в реализации содержательно-методических линий курса математики. *Боярский М. Д. Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 95–99. Рус.*

На основе концепции личностно ориентированного обучения обсуждаются вопросы построения школьного курса математики — важнейшей составляющей непрерывного математического образования. Подробно исследуется один из важных аспектов — мотивированность в раскрытии содержания математических объектов.

05.02-13А.54 Междисциплинарный спецкурс по математике для студентов нематематических специальностей вузов. *Короткий В. А., Сандина И. В. Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 99–104. Рус.*

Обсуждается полезность введения обязательного специального курса по математике практического характера (2 семестра, 70 часов), способствующего формированию математической компетентности в решении технических и физических задач профильного образования по специальностям технических и педагогических университетов. Разработку курса и занятия рекомендуется проводить преподавателям выпускающих кафедр.

05.02-13А.55 О модернизации и фундаментализации математического образования в университете. *Липилина В. В., Мозалева Е. М., Усова Л. Б. Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 105–109. Рус.*

Фундаментальное математическое образование — это элитарное образование специалистов — профессионалов, способных к самостоятельному и точному мышлению, моделированию реальных ситуаций в практической деятельности. Движение за сохранение и развитие такого глубокого математического образования имеет очень сложную структуру и происхождение. Оно преследует две основные цели:

- а) Педагогическое обновление преподавания математики.
- б) Модернизация программ.

05.02-13А.56 Уровневая образовательная технология преподавания математических дисциплин. *Марченко В. М.* Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 109–114. Рус.

Излагаются общие принципы уровневой методологии организации учебного процесса на примере изучения математических дисциплин.

05.02-13А.57 Использование компьютерных технологий при обучении высшей математике. *Молодцова Л. А., Мотов В. В. Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 114–118. Рус.*

Излагается опыт применения персональных компьютеров для исследования решений обыкновенных дифференциальных уравнений в компьютерном классе при изучении темы “Дифференциальные уравнения”. Анализ показывает, что наибольший эффект от использования компьютерных программ при изучении математики достигается в комплексном использовании программ общего назначения типа Excel и простых специализированных программ, предназначенных для изучения конкретной темы.

05.02-13A.58 Моделирование как элемент наглядности при изучении некоторых тем теории вероятностей. *Суворова М. А.* Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 118–121. Рус.

Статья содержит материал о роли наглядности в процессе обучения. При изложении раздела “Дискретные случайные величины” применяется авторский подход В. В. Афанасьева по мотивации изучения случайных величин на примерах различных азартных игр. Содержатся материалы по моделированию и обработке азартных игр.

05.02-13A.59 Модель интеграции математических знаний в учебно-образовательном процессе. *Трофимец Е. Н.* Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 121–127. Рус.

Определена модель интеграции математических знаний на основе наглядного моделирования экономических процессов, явлений при обучении математике студентов экономических специальностей вузов.

05.02-13A.60 Этапы интеграционной работы с математической моделью экономических систем в процессе обучения математике студентов экономических специальностей вузов. *Трофимец Е. Н.* Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 128–131. Рус.

Предложены этапы интеграционной работы с математической моделью на основе наглядного моделирования экономических процессов, явлений.

05.02-13А.61 Математика в почвоведении. *Васильев С. В., Пухов Д. Э., Шипилин А. М., Захарова И. Н.* Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 169–174. Рус.

Изучено распределение конкреций почв лесной зоны по содержанию в них магнетита (Fe_3O_4) — минерала, вопрос о возможности образования которого в современных почвах остается спорным. Показано, что конкреции с высокой концентрацией Fe_3O_4 образуются под действием ряда специфических факторов, а само содержание магнетита подчиняется закону логарифмически нормального распределения. На основании закона распределения предложена модель совместного влияния на содержание Fe_3O_4 нескольких факторов, которые были выявлены в ходе предварительного исследования. Удовлетворительное совпадение расчетных концентраций Fe_3O_4 с экспериментальными значениями свидетельствует о перспективности математического подхода к описанию магнетизма конкреций.

05.02-13А.62 Входной контроль по графическим дисциплинам. *Тарлыков В. И.*
Современные проблемы совершенствования работы железнодорожного транспорта:
Межвузовский сборник научных работ. Рос. гос. откр. техн. ун-т путей сообщ., М.: Изд-во
РГОТУПС. 2004, 357–362. Рус.

05.02-13А.63 Различные методы при решении учебных задач в развитии творческих способностей учащихся. *Володина Е. В.* Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 152–154. Рус.

05.02-13А.64 Математические модели в школьном курсе экономики: идея интегрированного курса экономики с применением математики. *Котельникова М. Л., Фадеева Н. Г.* Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 154–157. Рус.

05.02-13A.65 Об использовании математических диктантов по высшей математике.
Григорьева Н. В. Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5.
Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 158–159. Рус.

05.02-13А.66 Кодировка символов чувашского алфавита. *Желтов П. В., Желтов В. П.* Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 159–162. Рус.

05.02-13A.67 Интеграция фундаментальности и технологичности образования как условие совершенствования методической подготовки будущего учителя математики в ВУЗе. *Саранцев Г. И.* Тр. Средневолж. мат. о-ва. 2004. 6, № 1, 367–389. Рус.

Статья обосновывается и раскрывается концепцией совершенствования методической подготовки будущего учителя математики в ВУЗе. Основное её положение составляет принцип интеграции фундаментальности и технологичности образования, развиваемый автором и его учениками. Показаны приложения концепции для решения конкретных методических проблем.

05.02-13A.68 Геометрические приемы решения некоторых уравнений специального вида. *Смолянова Е. Г.* *Техн. и естеств. науки: пробл., теория, эксперим.* 2003, № 3, 13–16. Рус.

05.02-13А.69ДЕП Внутрипредметные функциональные связи как основа обучения школьников функционально-графическому методу решения нестандартных математических задач. *Бодня Н. С., Макаrenchенко М. Г.; Таганрог. гос. пед. ин-т.* Таганрог, 2004, 149 с., ил. Библ. 23. Рус. Деп. в ВИНТИ 28.05.2004, № 896-В2004

Данное пособие адресовано, в первую очередь, учителям математики, а также старшеклассникам и абитуриентам. В него вошли общие и частные рекомендации по составлению алгоритмов и правил установления функциональных связей 1-го порядка; сделан подбор нестандартных задач с различной тематикой, решаемых функционально-графическим методом; описаны возможные варианты методики решения нестандартных задач, где используются функциональные связи 2-го порядка. Эти рекомендации могут быть использованы на уроках математики в процессе подготовки учащихся к ЕГЭ.

05.02-13А.70 Непрерывное формирование пространственных геометрических представлений в условиях современного образования. *Баздерова Т. А.* Вестн. Кемеров. гос. ун-та. 2003, № 3, 33–40. Рус.

05.02-13A.71 Геометрические и арифметические треугольники. Geometric and arithmetic triangles. *Sastry K. R. S. Math. and Comput. Educ.* 2000. 34, № 3, 259–264. Англ.

Определены непрямоугольные арифметические и геометрические треугольники. Изучаются их свойства и свойства так называемых треугольников Герона. Сформулированы открытые вопросы.

05.02-13A.72 Использование касательной плоскости. Exploiting the tangent plane. *Brandt Keith, Linton Thomas*. *Math. and Comput. Educ.* 2001. 35, № 3, 197–200. Англ.

Даются нестрогие доказательства формулы производной сложной функции от нескольких переменных и градиентной формулы для нахождения производной по направлению.

05.02-13А.73 Методический словарь по обучению математике в школе как средство систематизации предметной области. *Самарина А. Е.* *Успехи соврем. естествозн.* 2004, № 6, 98–99. Рус.

05.02-13A.74 О некоторых параметрах электронного методического словаря по обучению математике в школе. *Самарина А. Е.* *Успехи соврем. естествозн.* 2004, № 6, 100–102. Рус.

05.02-13A.75 Треугольники, в которых биссектриса угла или чевиана Жеронна делит пополам медиану. Triangles in which an angle bisector or a Gergonne cevian bisects a median. *Sastry K. R. S. Math. and Comput. Educ.* 2000. 34, № 3, 271–276. Англ.

Изучаются соотношения между длинами сторон треугольников, у которых биссектриса или чевиана в точку касания вписанной окружности делит пополам медиану. Определяются треугольники Герона, у которых чевиана в точку касания вписанной окружности делит пополам медиану. Ставится вопрос о существовании таких треугольников.

Е. Крейнес

05.02-13A.76 Построение вычислительного доказательства теоремы Кантора. Designing a calculational proof of Cantor's theorem. *Dijkstra Edsger W., Misra Jayadev. Amer. Math. Mon.* 2001. 108, № 5, 440–443. Англ.

На примере известной теоремы Кантора показаны преимущества короткого, логически структурированного доказательства.

05.02-13A.77 Семинар по математике для начинающих: хорошая возможность и вызов.
The undergraduate seminar in mathematics — opportunity and challenge. *Arnow Barry J.* *PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2001. 11, № 3, 193–196. Англ.

Статья является вводной в специальный выпуск журнала, посвященный семинарам для младшекурсников. Описаны основные направления исследования и темы статей.

05.02-13A.78 Построение знаний и процесс мышления в элементарной и высшей математике. Knowledge construction and diverging thinking in elementary & advanced mathematics: Pap. 8th Int. Conf. Math. Educ., Seville, July, 1996. *Gray Eddie, Pinto Marcia, Pitta Demetra, Tall David.* *Educ. Stud. Math.* 1999. 38, № 1–3, 111–133. Англ.

В работе обсуждается роль геометрического представления объектов в процессе усвоения материала.

05.02-13A.79 Интеграция академических и практических знаний в программе развития для лучших учителей. Integrating academic and practical knowledge in a teacher leaders' development program: Pap. 8th Int. Conf. Math. Educ., Seville, July, 1996. *Even Ruhama. Educ. Stud. Math.* 1999. 38, № 1–3, 235–252. Англ.

Рассматривается программа повышения квалификации для учителей, основанная на слиянии академического и практического подходов. Изучаются различные аспекты этой программы и способы заинтересовать ею учителей.

05.02-13А.80 Этнографическое изучение вычислительных стратегий группы молодых уличных торговцев Бейрута. An ethnographic study of the computational strategies of a group of young street vendors in Beirut. *Jurdak Murad, Shahin Iman. Educ. Stud. Math.* 1999. 40, № 2, 155–172. Англ.

Приводятся результаты обследования группы из десяти молодых уличных торговцев Бейрута. Описываются, сравниваются и анализируются используемые ими вычислительные стратегии. Рассматриваются задачи разных типов, как текстовые и логические, так и легкие арифметические упражнения.

05.02-13A.81 Пересечение: касательная и окружность. Interrupteurs: Tangentes à un cercle.
Houben J-P. *Math. et péd.* 2001, № 133, 51–55. Фр.

Обсуждаются построения циркулем и линейкой и методы обучения решению этого класса задач.

05.02-13A.82 Роль интернета в обучении математике. L'apport d'Internet dans l'enseignement des mathématiques. *Viot M.-A. Math. et péd.* 2001, № 134, 5–17. Фр.

Дается обзор различных интернет-сайтов, обучающих школьников математике. Приводятся примеры успешной работы с этими сайтами.

05.02-13A.83 Замечания об обучении школьников алгебре. Comment les élèves apprennent-ils l'algèbre? *Vlassis J., Demonty I. Math. et péd.* 2001, № 134, 19–40. Фр.

Обсуждается методика преподавания школьникам теории алгебраических выражений. Отдельное внимание уделяется усвоению школьниками понятия процента.

05.02-13A.84 Математические достижения учащихся в процессе обучения после военных действий. Pupils' achievements in mathematics in teaching-learning process after the war events. *Popović Biljana Č., Šumonja Sonja, Stojanović Danijela, Ilić Bojana. Proceedings of the 10 Congress of Yugoslav Mathematicians, Belgrade, Jan. 21–24, 2001.* Belgrade: Vedes. 2001, 433–436. Англ.

Анализируется процесс обучения во время и после военных действий 1999 г. Оцениваются математические успехи школьников выпускных классов первой и второй ступеней. Обсуждаются психологические аспекты полученных данных.

05.02-13A.85 Повышение качества дистанционного образования через использование апплетов на Java. Improving quality of distance education by using Java applets. *Tošić Dušan, Stojković Vojislav. Proceedings of the 10 Congress of Yugoslav Mathematicians, Belgrade, Jan. 21–24, 2001.* Belgrade: Vedes. 2001, 355–359. Англ.

Описываются преимущества и недостатки дистанционного образования. Указано, как апплеты на Java могут применяться на различных стадиях образовательного процесса (прием, регистрация, подача материала, контрольные тесты, оплата).

05.02-13A.86 О возможности использования ранних работ О. Коши в профессиональной подготовке будущего учителя математики. *Дробышев Ю. А.* *Ист. и методол. науки. Перм. гос. ун-т.* 2001, № 8, 125–130. Рус.

Автор рекомендует для будущих учителей математики в качестве полезного пособия ранние работы Огюстена Коши (1789–1857) о многогранниках (1811–1812).

05.02-13A.87K Математика для экономистов: Учебное пособие для студентов вузов. *Красс М. С., Чупрынов Б. П.* М. и др.: Питер. 2004, 464 с., ил. Библ. 13. Рус. ISBN 5-94723-672-9

В учебном пособии изложены необходимые экономистам основы высшей математики, на которых базируются математические методы, применяемые для решения конкретных экономических задач. Авторы приводят основные элементы методов оптимизации в экономике и финансовой математике, приемы расчетов рискованных ситуаций. Особое внимание уделено эконометрике. Материал каждого раздела проиллюстрирован примерами и сопровождается подборкой задач для практических занятий. В приложениях приведены значения табличных коэффициентов, используемых в расчетах. Пособие рекомендовано УМО по образованию в области финансов, учета и мировой экономики для специальностей 060400 “Финансы и кредит”, 060500 “Бухгалтерский учет, анализ и аудит”, 060600 “Мировая экономика”, 351200 “Налоги и налогообложение” и будет полезно студентам, аспирантам и преподавателям экономических и смежных специальностей вузов, заочного и дистанционного обучения, лицам, получающим второе высшее образование, а также экономистам-практикам.

05.02-13А.88 Синергетика в педагогике. *Солодова Е. А. Фракталы и прикладная синергетика: Труды Международного междисциплинарного симпозиума ФиПС-03, Москва, 2003.* М.: Изд-во МГОУ. 2003, 28–31. Библ. 5. Рус.

УДК 51:37

Преподавание математики

05.02-13A.89 Интуитивные правила: способ объяснить и предсказать рассуждение ученика. Intuitive rules: A way to explain and predict students' reasoning; Pap. 8th Int. Conf. Math. Educ., Seville, July, 1996. *Tirosh Dina, Stavy Ruth. Educ. Stud. Math.* 1999. 38, № 1–3, 51–66. Англ.

Авторы изучают влияние привычных интуитивных предпосылок на ход мысли обучаемого и решение задачи. Особое внимание уделяется интуитивному правилу: “Если величины одинаковы по параметру A , то они одинаковы и по параметру B также”. Описаны многочисленные эксперименты над детьми разного возраста, подтверждающие наличие таких правил. Предложен способ использовать наличие этого и других таких правил в процессе обучения.

05.02-13A.90 По ту сторону просто знания математики: как важно знать, как действовать в данный момент. Beyond mere knowledge of mathematics: The importance of knowing-to act in the moment: Pap. 8th Int. Conf. Math. Educ., Seville, July, 1996. *Mason John, Spence Mary. Educ. Stud. Math.* 1999. 38, № 1–3, 135–161. Англ.

Описаны различные способы обучения, основанные на доказательстве, пояснении, умении применять имеющиеся знания, и их влияние на развитие последнего.

05.02-13A.91 Концептуализация способов познания учителей. Conceptualizing teachers' ways knowing: Pap. 8th Int. Conf. Math. Educ., Seville, July, 1996. *Cooney Thomas J. Educ. Stud. Math.* 1999. 38, № 1–3, 163–187. Англ.

Описано, что должны знать школьные учителя математики, типичные ошибки и пробелы в их знаниях, даны практические рекомендации, как повысить их квалификацию.

05.02-13A.92 **Формы узнавания математики: чему будущие учителя обучаются во время практики.** Forms of knowing mathematics: What preservice teachers should learn: Pap. 8th Int. Conf. Math. Educ., Seville, July, 1996. *Graeber Anna O.* *Educ. Stud. Math.* 1999. 38, № 1–3, 189–208. Англ.

Обсуждаются методы преподавания математики. В частности, какие основные понятия о формах изучения математики будущие педагоги должны получать во время прохождения практики.

05.02-13A.93 Относительно образования понятий: значение среднего и вариации в сестринском деле. Touching epistemologies: Meanings of average and variation in nursing practice. *Noss Richard, Pozzi Stefano, Hoyles Celia. Educ. Stud. Math.* 1999. 40, № 1, 25–51. Англ.

Дается концепция обучения математической статистике младшего медицинского персонала. Рассказано о возможных ошибках в понимании значений математических понятий. Сделаны общие выводы о проблемах преподавания статистики.

05.02-13A.94 Лекция о преподавании математики нематематикам. *Розлин В. А.* *Мат. просвещ.* 2004, № 8, 21–36. Рус.

05.02-13A.95K Исследования по методике преподавания физики: Сборник научных статей. *Омск. гос. аграр. ун-т.* Омск: Изд-во ОмГАУ. 2002, 27 с., ил. Рус.

В сборнике статей представлены результаты научной работы преподавателей кафедры физики за последние годы по педагогике и уравнениям математической физики.

05.02-13A.96K Аксиоматика природы или Новые основания науки. *Эйдельман М. С.* 5-е испр., доп. изд. СПб. 2001, 49 с., ил. (Прил. к ж. “Аксиоматика природы”). Рус.; рез. англ.

Предлагается аксиоматическая теория, решающая задачу открытия универсальной суммы достоверных определений, аксиом и теорем точного знания, являющегося функцией первичных понятий языка природы: длина, частица, быстрота, единица, деление, предел, меньше (больше). Функцией семи этих понятий стали точные определения понятий “скорость”, “время”, “масса”, “сила”, “заряд”, “температура” и другие, обосновавшие изобретение новых способов и устройств измерения с перспективой коренной реформы метрической системы мер. Установив неизвестные ранее закономерности и уточнив содержание части известных, новая аксиоматика дает простое объяснение явлений природы, противоречиво интерпретируемых другими теориями. Книга с усовершенствованиями мировоззренческих начал науки и общего образования включает междисциплинарные нововведения, охватывающие основания механики, физики, химии, метрологии, математики, семиологии, философии и права. Книга адресована специалистам и всем любознательным людям, стремящимся к гармонии истинного миропонимания.

УДК 510

Основания математики и математическая логика

Д. П. Скворцов

05.02-13A.97 Гёдель и интуиция понятий. Gödel and the intuition of concepts. *Tieszen Richard. Synthese.* 2002. 133, № 3, 363–391. Англ.

05.02-13A.98 Локализованное отражение и фрагменты PFA. Localized reflection and fragments of PFA. **Todorčević Stevo.** *Set Theory: The Hajnal Conference, Piscataway, N. J., Oct. 15–17, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, 135–148. (DIMACS: Ser. Discrete Math. and Theor. Comput. Sci.. ISSN 1052–1798. Vol. 58). Англ.

Реферируемая статья посвящена форсинг-аксиомам. Это класс аксиом, утверждающих существование генерических множеств того или иного вида, которые можно присоединять к теории ZFC, не приходя (хотя бы предположительно) к противоречию. Из них наиболее известна аксиома Мартина, а вообще они интересны тем, что позволяют получать результаты о структуре континуума вещественных чисел, для которых ZFC слишком слаба, и требуют значительно меньшей квалификации в теории множеств, чем форсинг в полном объеме. В последнее время стало ясным, что ряд форсинг-аксиом, включая аксиому собственного форсинга PFA, и в особенности их ограниченные формы, естественно связаны с гипотезами абсолютности, подобными известной теореме Шенфилда, но более сильными (и недоказуемыми в ZFC). Отсюда возникла идея, что гипотезы абсолютности могут сами по себе, а не через форсинг-аксиомы, влиять на структуру континуума. Статья содержит обзор результатов исследований в этом направлении.

В. Кановой

05.02-13A.99 Максимальная аксиома ограниченного форсинга. A maximal bounded forcing axiom. *Asperó David. J. Symb. Log.* 2002. 67, № 1, 130–142. Англ.

Рассматривается иерархия обобщенных ограниченных форсинг-аксиом, которая находится во взаимно однозначном соответствии, с точки зрения относительной непротиворечивости, с элементами естественной иерархии кардиналов до кардинала Мало. Предлагается общая конструкция моделей обобщенных ограниченных форсинг-аксиом. Среди последних, выделена максимальная, в определенном смысле, аксиома, обозначенная через MBFA. По-видимому, это чрезвычайно сильная аксиома: для доказательства ее непротиворечивости приходится использовать гипотезу существования недостижимого Σ_2 -корректного кардинала, являющегося пределом сильно компактных кардиналов.

В. Кановой

05.02-13A.100 Проблема базиса для CCC частично упорядоченных множеств. The basis problem for CCC posets. **Velickovic Boban.** *Set Theory: The Hajnal Conference, Piscataway, N. J., Oct. 15–17, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, 149–160. (DIMACS: Ser. Discrete Math. and Theor. Comput. Sci.. ISSN 1052–1798. Vol. 58). Англ.

Подсемейство Σ_0 некоторого семейства форсингов Σ называется базисом, когда для любого форсинга P из Σ найдется форсинг Q из Σ_0 такой, что форсинг P присоединяет Q -генерическое множество. В реферируемой статье исследуется проблема существования малого базиса в семействе нетривиальных CCC форсингов. Рассматривается, в частности, гипотеза Прикры о том, что форсинги Коэна и Соловея (случайный форсинг) составляют такой базис. Дан обзор известных результатов в связи с этой гипотезой, приведены новые результаты, а также открытые вопросы.

В. Кановой

05.02-13A.101 Об отношениях эквивалентности, второпорядково определимых над $H(\kappa)$. On equivalence relations second order definable over $H(\kappa)$. *Shelah Saharon, Väisänen Pauli*. *Fundam. math.* 2002. 174, № 1, 1–21. Англ.

Пусть κ — несчетный регулярный кардинал. Отношение эквивалентности на множестве 2^κ всех функций $\kappa \rightarrow 2$ называется второпорядково определимым над $H(\kappa)$, если найдутся предложение ϕ второго порядка и параметр $P \subseteq H(\kappa)$ такие, что для эквивалентности любых $f, g \in 2^\kappa$ необходимо и достаточно $\langle H(\kappa), \in, P, f, g \rangle \models \phi$. Исследован вопрос о мощности числа классов эквивалентности такого отношения. Показано, что этой мощностью может быть любой кардинал до κ^+ включительно. Ситуация оказывается более сложной для кардиналов между κ^+ и 2^κ , где полный “спектр” мощностей указанного вида может быть разным в разных генерических моделях.

В. Кановой

05.02-13A.102 Доказательство Hauptsatz Генцена без смешения. A proof of Gentzen's Hauptsatz without multicut. *von Plato Jan. Arch. Math. Log.* 2001. 40, № 1, 9–18. Англ.

05.02-13A.103 Исчисление монотонных секвенций и метод резолюций. Monotone sequent calculus and resolution. *Bílková Marta*. *Comment. math. Univ. carol.* 2001. 42, № 3, 575–582. Англ.

Изучается связь (в отношении сложности доказательств) между пропозициональным исчислением монотонных секвенций MLK (ограничение классического секвенциального исчисления LK на монотонные, т. е. $\wedge, \vee$ -формулы, известное также как геометрическая логика: Geometric Logic) и методом резолюций для монохроматических дизъюнктов. Доказана также возможность полиномиального (по времени) моделирования выводов в MLK посредством интуиционистских выводов в MLK (т. е. выводов с одноформульным сукцедентом).

Е. Скворцова

05.02-13A.104 Сравнение подходов к поиску выводов в теориях высших порядков на базе метода резолюции. Comparing approaches to resolution based higher-order theorem proving: Докл. [Conference “Foundations of the Formal Sciences I”, Berlin, May 7–9, 1999]. *Benzmüller Christoph*. *Synthese*. 2002. 133, № 1–2, 203–235. АНГЛ.

05.02-13A.105 Систематическое удаление. Systematic withdrawal. *Meyer Thomas, Heidema Johannes, Labuschagne Willem, Leenen Louise.* *J. Phil. Log.* 2002. 31, № 5, 415–443. Англ.

Обсуждается дополнение, называемое систематическим удалением, к системе сужения теорий (theory contraction) в стиле Alchourrón C. E., Gärdenfors P., Makinson D. On the logic of theory change // *J. Symb. Log.* — 1985 — **50**. — С. 510–530 (РЖМат, 1985, 12А56) и *Stud. Log.* — 1985 — **44**. — С. 405–422 (РЖМат, 1986, 9А54). Предлагаемая система определяется семантически, в терминах множества предупорядочений (на совокупности всех интерпретаций языка), а также характеризуется некоторым набором постулатов. Проводится сравнение с близкими системами пересмотра предположений (belief revision).

Е. Скворцова

05.02-13А.106 Суперинтуиционистские логики, консервативные относительно безымплицативных фрагментов интуиционистской логики. *Чагров А. В.* *Российской математике - триста лет: Материалы юбилейной научной конференции, Тверь, 24-25 окт., 2001.* Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002, 121–126. Рус.

Рассмотрены семейства X_n тех суперинтуиционистских пропозициональных логик L , для которых $L \vdash \varphi \Leftrightarrow \text{Int} \vdash \varphi$ для всех безымплицативных формул φ в n переменных (здесь $1 \leq n \leq \infty$, а Int — интуиционистская логика). Доказано:

- 1) семейство X_n содержит наибольший элемент при $n = 1$ и континуум максимальных элементов при $n \geq 2$;
- 2) свойство принадлежности исчисления $\text{Int} + \Psi$ к семейству X_n разрешимо при $n = 1$ и неразрешимо при $n \geq 2$.

Е. Скворцова

05.02-13A.107 Алгоритмическая проблема первопорядковой определимости интуиционистских формул на конечных шкалах Крипке. *Чагров А. В., Чагрова Л. А.* *Российской математике - триста лет: Материалы юбилейной научной конференции, Тверь, 24-25 окт., 2001.* Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002, 115–120. Рус.

Утверждается, что следующие два множества интуиционистских пропозициональных формул неразрешимы:

- 1) множество формул, первопорядково определимых в классе конечных шкал Крипке;
- 2) множество формул, первопорядково определимых в классе конечных шкал Крипке, но не первопорядково определимых в классе счетных шкал Крипке.

Е. Скворцова

05.02-13A.108 Нормальные модальные логики с (бес)конечным числом неэквивалентных модальностей. Normal modal logics with (in)finite sets of nonequivalent modalities. *Chagrov A. V., Chagrova A. A. Российской математике - триста лет: Материалы юбилейной научной конференции, Тверь, 24-25 окт., 2001.* Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002, 127–139. Англ.

Доказано: 1) свойство нормальной модальной логики “иметь конечное число неэквивалентных модальностей” неразрешимо; 2) семейство нормальных модальных логик с бесконечным числом неэквивалентных модальностей содержит континуум максимальных (по включению) логик.

Е. Скворцова

05.02-13A.109 Представимость в пропозициональной многомодальной логике второго порядка. Representability in second-order propositional poly-modal logic. *Antonelli G. Aldo, Thomason Richmond H. J. Symb. Log.* 2002. 67, № 3, 1039–1054. Англ.

Язык пропозициональной модальной логики второго порядка включает кванторы $\forall p$ и $\exists p$, пробегающие, в стандартной интерпретации, множества возможных миров (в модели Крипке). Известно, что многие модальные логики второго порядка (K , B , T , $K4$, $S4$) эффективно эквивалентны полной логике второго порядка, однако логика $S5$ разрешима (она интерпретируема в монадической логике второго порядка). Здесь изучена многомодальная логика с несколькими ($n \geq 2$) $S5$ -модальностями. Показано, что в такой логике определимо транзитивное замыкание для объединения модальностей, а сама логика, уже для $n = 2$, эквивалентна полной логике второго порядка.

Е. Скворцова

05.02-13A.110 Рекурсивная сводимость предикатных вариантов стандартных модальных логик к классической логике предикатов. *Рыбаков М. Н. Российской математике - триста лет: Материалы юбилейной научной конференции, Тверь, 24–25 окт., 2001.* Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002, 108–114. Рус.

Достаточно популярное изложение нескольких известных результатов о модальных предикатных логиках: 1) всякая логика, полная относительно некоторого первопорядково определимого класса шкал Крипке, рекурсивно аксиоматизируема; 2) логика L рекурсивно сводится к классической предикатной логике $\mathbf{QCS1} \Leftrightarrow L$ рекурсивно аксиоматизируема (переформулировка утверждения о m -полноте $\mathbf{QCS1}$); 3) логика класса шкал Крипке, в которых верны аксиомы логики Гёделя—Лёба, не рекурсивно аксиоматизируема.

Е. Скворцова

05.02-13A.111 Вступительный доклад: Паранепротиворечивая логика. Opening address: paraconsistent logic: Докл. [Stanisław Jaśkowski's Memorial Symposium "Parainconsistent Logic, Logical Philosophy, Mathematics and Informatics", Toruń, 15–18 July, 1998. Pt 1]. *Da Costa Newton C. A. Log. and Log. Phil.* 1999, № 7, 25–34. Англ.

Доклад, сделанный при открытии симпозиума "Parainconsistent Logic, Logical Philosophy, Mathematics and Informatics" ("Парапротиворечивая логика, логическая философия, математика и информатика"), посвященного памяти Станислава Яськовского и состоявшегося 15–18 июля 1998 г. в университете г. Торунь (Польша). В докладе обсуждается история исследований по паранепротиворечивости, связь ее с теорией множеств и семантическими парадоксами, а также философский вопрос о возможности понимания "истинности" для паранепротиворечивых логик (на базе логического плюрализма и понимания возможности использования логик без признания "актуальных противоречий").

Е. Скворцова

05.02-13A.112 Некоторые результаты о дискурсивной логике Яськовского. Some results on Jaśkowski's discursive logic: Докл. [Stanisław Jaśkowski's Memorial Symposium "Parainconsistent Logic, Logical Philosophy, Mathematics and Informatics", Toruń, 15–18 July, 1998. Pt 3]. *De Moraes Lafayette, Abe Jair Minoro*. *Log. and Log. Phil.* 2001, № 9, 25–33. АНГЛ.

05.02-13A.113 Теория моделей. Modelltheorie. *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2000, № 3, 1–20. Англ.

Материалы заседания, проходившего 16–21 января 2000 в Обервольфахе, посвященного теории моделей, и в частности, теории стабильности, о-минимальности, различным алгебраическим структурам, в том числе модулям, квадратичным формам и др. Материалы включают резюме следующих докладов:

Множества, определяемые в некоторых упорядоченных структурах. Definable sets in some ordered structures / Belegardek O.

Генерические автоморфизмы. Generic automorphisms / Chatzidakis Z.

Форкинг в ω -свободных PAC-полях. Forking in ω -free PAC-fields / Chatzidakis Z.

H -поля. H -fields / van den Dries L.

Разрешимые группы конечного ранга. Solvable groups of finite rank / Frécon O.

Псевдоконечномерные представления $\mathfrak{sl}(s, k)$. The pseudo-finite dimensional representations of $\mathfrak{sl}(s, k)$ / Herzog I.

Поля ранга 2. Rank 2 fields / Holland K.

Почти эквациональные теории. Almost equational theories / Junker M.

Аддитивные полиномы и $\mathbf{F}_p((t))$ Additive polynomials and $\mathbf{F}_p((t))$ / Kuhlmann F.-V.

Метод Уилки для построения о-минимальных обогачений R . Wilkie's method for constructing o-minimal expansions of R / Macintyre A.

Элементарная теория Фробениуса на векторах Витта. Elementary theory of Frobenius on Witt vectors / Macintyre A.

Воображаемые в алгебраически замкнутых оцененных полях. Imaginaries in algebraically closed valued fields / Macpherson D.

Гипотезы Маршалла и Лэма. Marshall's and Lam's conjectures / Miraglia F.

Применение теоремы о трихотомии. Using the trichotomy theorem / Peterzil Y.

CM-тривиальность. CM-triviality / Pillay A.

Кое-что о теории моделей компактных комплексных пространств. Some model theory of compact complex spaces / Pillay A.

Теория модулей сепарабельно замкнутых полей. The theory of modules of separably closed fields / Point F.

Генерические кривые. Generischen Krven / Poizat B.

Некоторые общие проблемы, возникающие из теории моделей для модулей. Some general themes arising from the model theory of modules / Prest M.

$P \neq NP$ для абелевых групп. $P \neq NP$ for Abelian groups / Prunescu M.

Группы, определяемые в комплексных многообразиях. Groups definable in complex manifolds / Scanlon T.

Конструктивные свойства и инварианты. Constructible properties and invariants / Schoutens H.

Теорема о трихотомии для о-минимальных структур. The trichotomy theorem for o-minimal structures

/ Steinhorn Ch.

Новые результаты о гипотезе Черлина—Зильбера с применением теории сооружений Титса. New results on the Cherlin-Zil'ber conjecture using Tits' theory of buildings / Tent K.

Поля конечного ранга Морли. Fields of finite Morley rank / Wagner F.

05.02-13A.114 Теория классификации и $0^\#$. Classification theory and $0^\#$. *Friedman Sy D., Hyttinen Tapani, Rautila Mika. J. Symb. Log.* 2003. 68, № 2, 580–588. Англ.

Свойство классифицируемости счетной теории первого порядка характеризуется в терминах разрешимости проблемы потенциального изоморфизма для моделей этой теории (в предположении существования $0^\#$).

В. Кановой

УДК 511

Теория чисел

В. Г. Чирский

05.02-13A.115 Числовые системы — системы счисления, совмещенные с логарифмами.
Филиппов Н. А. *Вестн. Вят. науч. центра Верхне-Волж. отд-ния Акад. технol. наук Рос. Федерации.* 2002, № 1, 14–21. Рус.; рез. англ.

Излагаются разработанные автором объекты математики, органически совмещающие в себе системы счисления и логарифмы, названные им числовыми системами. Их значимость определяется тем, что вступивший в информационную эпоху мир технически поддерживается дискретной техникой, количественная часть которой работает на числах, а объединенные автором именованные числа и технические целочисленные логарифмы обеспечивают ей лучшие характеристики относительно известных.

05.02-13A.116 О некоторых обобщениях теоремы Эрдёша—Гинзбурга—Зива. On some developments of the Erdős-Ginzburg-Ziv theorem. II. *Bialostocki Arie, Dierker Paul, Grynkiewicz David, Lotspeich Mark*. *Acta arithm.* 2003. 110, № 2, 173–184. Англ.

Часть I см. Bialostocki A., Lotspeich M. // In: Sets, Graphs and Number (Budapest, 1991). Colloq. Math. Soc.—Amsterdam, 1992.—С. 97–117.

Пусть m и k — натуральные числа, $m \geq 2$, $g(m, k)$ (соответственно $g^*(m, k)$) — наименьшее натуральное число такое, что каждая последовательность длины $g(m, k)$ (соответственно $g^*(m, k)$) элементов циклической группы $\mathbf{Z}_m$, содержащая не менее (соответственно точно) k различных элементов, имеет m -членную подпоследовательность, сумма членов которой равна нулю. Согласно теореме Эрдёша—Гинзбурга—Зива, $g(m, 1) = g(m, 2) = 2m - 1$. Ранее первыми двумя авторами было установлено, что $g(m, 3) = 2m - 2$, а первым и четвертым авторами — что $g(m, 4) = 2m - 3$. В данной работе доказывается

Теорема. Пусть $m \geq k \geq 2$,

$$m \geq \begin{cases} k^2 - 2k - 4, & \text{если } k \text{ чётно,} \\ k^2 - 2k - 3, & \text{если } k \text{ нечётно.} \end{cases}$$

Тогда $g(m, k) = g^*(m, k) = 2m - \lfloor (k^2 - 2k + 5)/4 \rfloor$.

Из приведенной теоремы следует, что $g(m, 5) = 2m - 5$ при $m \geq 12$. В статье доказывается, что та же формула имеет место при всех $m \geq 5$, за исключением $m = 6$. В последнем случае $g(m, 5) = 8$.

Ю. Баулина

05.02-13A.117 **Аппроксимативное выражение, связанное с RSA неподвижными точками.** An approximate expression related with RSA fixed points. *Yu Xiuyuan. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2004. 19, № 1, 1–8. Англ.

В известном криптографическом алгоритме с открытым ключом RSA открытым ключом является произведение $n = p \cdot q$ двух простых чисел, которые публично являются неизвестными. Для заданного положительного целого числа e , взаимно простого со значением функции Эйлера $(e, \varphi(n)) = 1$, где $\varphi(n) = (p-1)(q-1)$, и натурального α изучается количество решений

$$P^{e^\alpha} \equiv P \pmod{n}, \quad (P, n) = 1,$$

лежащих в интервале $(1, x)$. Получены некоторые аппроксимативные оценки на изучаемое число.

С. Богатый

05.02-13A.118 О функции $w(x) = |\{1 \leq s \leq k : x \equiv a_s \pmod{n_s}\}|$. On the function $w(x) = |\{1 \leq s \leq k : x \equiv a_s \pmod{n_s}\}|$. **Sun Zhi-Wei**. *Combinatorica* (Magyarország). 2003. 23, № 4, 681–691. Англ.

Для конечной системы арифметических прогрессий $A = \{a_s + n_s \mathbf{Z}\}_{s=1}^k$ функцией покрытия является $w(x) = |\{1 \leq s \leq k : x \equiv a_s \pmod{n_s}\}|$. С помощью равенств, включающих корни из единицы, характеризуются системы с заданной фиксированной функцией покрытия $w(x)$. Из этой характеристики выводятся некоторые связи периода n_0 функции $w(x)$ с модулями $n_1, \dots, n_k$ в такой системе A .

С. Богатый

05.02-13A.119 Назови это простое. Name that prime. *Zerger Monte J. J. Recreat. Math.* 2002–2003. 31, № 4, 245–252. Англ.

Обсуждается простое число 31 и другие числа (тоже простые), которые строятся по числу 31 известными естественными операциями.

Число $31 = 2^5 - 1 = M_5$ является простым числом Мерсена. Интересно, что 31-ое простое число $q(31) = 127 = 2^7 - 1 = M_7$ также является простым числом Мерсена. Простыми числами являются и следующие числа Мерсена $M_{31} = 2^{31} - 1$, $M_{q(31)} = 2^{127} - 1$, $M_{r(31)} = 2^{13} - 1$, где $r(n)$ получается обращением порядка цифр у числа n .

Число $31 = 2 \cdot 3 \cdot 5 + 1$ естественно также назвать простым числом Евклида. Так как число 29 также является простым, то 31 является одним из близнецов. Дано много и других замечательных свойств числа 31.

С. Богатый

05.02-13A.120 О проблеме Джонса, относящейся к биномиальным коэффициентам. On Jones' problem concerning binomial coefficients. **Le Mao-hua**. *Huanan ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Univ. Technol. Natur. Sci. Ed.* 2003. 31, № 12, 84–85. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Пусть n — положительное целое. Джонс (J. P. Jones, см. Guy R. K. Unsolved problems in number Theory.— New York: Springer-Verlag, 1982) выдвинул гипотезу о том, что если $n > 3$ и $\binom{2n-1}{n} \equiv 0 \pmod{n^3}$, то n является нечетным простым. В данной работе элементарными методами теории чисел доказывается, что если n есть четное число, то $\binom{2n-1}{n} \not\equiv 0 \pmod{n^2}$. Это подтверждает, что гипотеза Джонса верна для четных целых n .

05.02-13A.121 Об абсциссе Карлсона в проблеме моментов дзета-функции Римана.
Артипов Г. И., Баядилов Е. Е., Чубариков В. Н. Докл. АН. РАН. 2003. 392, № 1, 10–11. Рус.

Изучается проблема моментов дзета-функции Римана в критической полосе.

О. Попов

05.02-13A.122 Нули дзета-функции Римана. *Лаерик А. Ф.* Докл. Акад. наук Респ. Узбекистан. 2003, № 4, 3–4. Рус.; рез. англ.

Рассмотрена функция $Z(x) = -\frac{\zeta(s)}{s} + \frac{\zeta(1-\bar{s})}{1-\bar{s}}$, где $s = \sigma + it$, и доказано, что нули этой функции лежат на прямой $\sigma = \frac{1}{2}$.

О. Попов

05.02-13A.123 Заметки о среднем значении для дзета и L -функций. A note on the mean value of the zeta and L -functions. XIV. *Motohashi Yoichi*. *Proc. Jap. Acad. A*. 2004. 80, № 4, 28–33. Англ.

Цель данных заметок — изучение существования единообразной теории средних значений автоморфных L -функций в определенном поле.

О. Попов

05.02-13A.124 Квадраты из произведений простых чисел. Squares from products of integers.
Banks William D., Van der Poorten Alfred J. *Austral. Math. Soc. Gaz.* 2004. 31, № 1, 40–42.
Англ.

В работе сформулирована следующая теорема:

Пусть S — ограниченное множество целых чисел, и множество

$$P_s(x) = \prod_{s \in S} (x + s).$$

Тогда P_s отличается от константы c из квадрата многочлена, если и только если S является объединением множеств R и T , что дает идеальное решение проблемы Терри — Эскотта.

О. Попов

05.02-13A.125 Основная характеристика простых-близнецов и обобщение. A basic characteristic of twin primes and its generalization. *Ruiz Sebastián Martín, Ariff Azmy.* *Smarandache Notions J.* 2004. 14, 357–362. Англ.

Сумма степеней положительных делителей целого числа выражена в терминах минимальной функции. Это обусловлено, в частности, особыми характеристиками простых-близнецов.

О. Попов

05.02-13A.126 К вопросу о гипотезе простых-близнецов. On the twin prime conjecture. *Van der Poorten Alf, Ah-Mah Teur. Austral. Math. Soc. Gaz.* 2004. 31, № 1, 36–39. Англ.

Изучаются пары простых чисел, или простые-“близнецы” вида p, q , где $q = p + 2$, их свойства и последовательности.

О. Попов

05.02-13A.127 Нетривиальные характеры и простые числа в коротких интервалах. Exceptional characters and prime numbers in short intervals. *Friedlander John B., Iwaniec Henryk*. *Selec. math. New Ser.* 2004. 10, № 1, 61–69. Англ.

В предположении, что гипотеза Римана верна, асимптотическая величина $y/\log x$ дает число простых чисел в интервале $[x - y, x]$ для $y = x^\alpha$ для любого фиксированного $\alpha > \frac{1}{2}$. В работе показано существование нетривиальных характеров Дирихле в коротких интервалах для некоторого $\alpha < \frac{1}{2}$ в широком спектре значений x , зависящего от характеров.

О. Попов

05.02-13А.128Д Арифметические задачи с числами, все простые делители которых принадлежат специальным множествам: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. **Чанга М. Е.** Мат. ин-т РАН, Москва, 2004, 11 с. Библ. 21. Рус.

Целью настоящей работы является:

1. Исследование свойств натуральных чисел, все простые делители которых лежат в промежутках вида $[(D_n + l - 1)^{\frac{1}{a}}, (D_n + l)^{\frac{1}{a}}]$ с целыми неотрицательными n , а точнее, изучение сумм классических мультипликативных функций по таким числам.
2. Изучение свойств простых чисел, принадлежащих к упомянутому множеству.

О. Попов

05.02-13A.129 О линейной оценке сложности проверки простоты числа однородными структурами. *Степаненков А. М.* *Интеллект. системы.* 2002–2003. 7, № 1–4, 411–434. Рус.

Показывается, что при тьюринговой кодировке натуральных чисел их простота проверяется однородными структурами за время, асимптотически совпадающее с половиной длины кода.

05.02-13A.130 Стандартизация нестандартных методов для проблем верхней банаховой плотности. Standardizing nonstandard methods for upper Banach density problems. *Jin Renling*. *Unusual Applications of Number Theory: DIMACS Workshop "Unusual Applications of Number Theory", Piscataway, N. J., Jan. 10–14, 2000*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, 109–124. (DIMACS: Ser. Discrete Math. and Theor. Comput. Sci. ISSN 1052–1798. Vol. 64). Англ.

В статье другими, более простыми методами, доказываются некоторые ранее опубликованные результаты автора о верхней банаховой плотности множеств. Пусть для конечного подмножества множества натуральных чисел A $A(m, n)$ означает число элементов пересечения $A \cap [m, n]$. Тогда верхняя банаховая плотность $BD(A)$ определяется формулой

$$BD(A) = \lim_{h \rightarrow \infty} \sup_{m-l=n} \frac{A(l, m)}{m-l+1}.$$

Сформулируем некоторые результаты автора. Множество A называется плотным, если для каждого натурального k оно содержит k последовательных натуральных чисел. Множество A называется кусочно-соединяющим, если множество $A + [0, k]$ является плотным для некоторого k . Первый результат автора гласит, что если множества A и B имеют положительную нижнюю банаховую плотность, то тогда множество $A + B$ является кусочно-соединяющим.

Множество B называется базисом порядка h , если сумма h множеств B равна всему множеству натуральных чисел. Доказано, что для всякого множества A имеет место неравенство

$$BD(A + B) \geq BD(A)^{1 - \frac{1}{h}}.$$

Вообще, для любых A и B

$$BD(A + B + \{0, 1\}) \geq \min(1, BD(A) + BD(B)).$$

Статья также содержит другие результаты побочного характера.

А. Лауринчикас

05.02-13A.131 К вопросу о четвертой степени среднего значения сумм Клоостермана.
On the fourth power mean of the general Kloosterman sums. *Zhang Wenpeng*. *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 2, 237–242. Англ.

Главной целью данной работы является изучение проблемы счетности четвертой степени среднего значения общих сумм Клоостермана; дана точная формула вычисления.

О. Попов

05.02-13A.132 L_1 -норма одной тригонометрической суммы. *Эминян К. М.* *Мат. заметки*. 2004. 76, № 1, 133–143. Библ. 4. Рус.

Получены оценки тригонометрической суммы $S_N(\alpha) = \sum_{n=1}^N \varepsilon(n) \exp(2\pi i \alpha n)$.

05.02-13A.133 Неравенство большого решета с характерами квадратов модулей. Large sieve inequality with characters to square moduli. *Zhao Liangyi*. *Acta arithm.* 2004. 112, № 3, 297–308. Библ. 12. Англ.

Изучается метод решета в теории чисел, неравенство большого решета на множествах $\{a_n\}$ комплексных чисел и $\{x_k\}$ реальных чисел.

О. Попов

05.02-13A.134 К вопросу об арифметической функции. On an arithmetic function.
Atanassov Krassimir T. *Adv. Stud. Contemp. Math.* 2004. 8, № 2, 177–182. Англ.

В 1987 году автор ввел понятие арифметической функции, подобной операции взятия производной. В настоящей работе изучаются новые свойства данной функции и показана ее связь с проблемой Гольдбаха.

О. Попов

05.02-13A.135 К вопросу о суммах последовательных чисел. More on sums of consecutive numbers. *Maynard Philip, Zhou Yinghui*. *Math. Spectrum*. 2003–2004. 36, № 3, 60–61. Англ.

Изучаются различные способы записи целого числа суммой последовательных чисел.

О. Попов

05.02-13A.136 Большие дуги в тернарной проблеме Гольдбаха. The major arcs in the ternary Goldbach problem. *Ren X. M.* *Acta math. hung.* 2003. 98, № 1, 39–58. Англ.

В работе проведено широкое исследование больших дуг в тернарной проблеме Гольдбаха.

О. Попов

05.02-13A.137 **Линейная алгебра и аддитивная теория.** Linear algebra and additive theory. **Dias da Silva J. A.** *Unusual Applications of Number Theory: DIMACS Workshop “Unusual Applications of Number Theory”, Piscataway, N. J., Jan. 10–14, 2000.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, 61–69. (DIMACS: Ser. Discrete Math. and Theor. Comput. Sci. ISSN 1052–1798. Vol. 64). Англ.

В работе представлено описание некоторой линейной алгебры методами аддитивной теории чисел.

О. Попов

05.02-13A.138 **О статистиках неполных частных конечных цепных дробей.**
Авдеева М. О. *Функц. анал. и его прил.* 2004. 38, № 2, 1–11. Библ. 7. Рус.

В работе уточняется оценка остаточного члена в асимптотической формуле для задачи В. И. Арнольда о статистиках Гаусса—Кузьмина, ранее полученной в совместной работе автора и В. А. Быковского.

05.02-13А.139 О триангуляциях торов, связанных с двумерными цепными дробями кубических иррациональностей. *Карпенков О. Н. Функци. анализ и его прил.* 2004. 38, № 2, 28–37. Библ. 7. Рус.

Введено понятие эквивалентности многомерных цепных дробей. Рассмотрены некоторые свойства и сформулированы гипотезы, связанные со строением семейства классов неэквивалентных двумерных периодических цепных дробей. Описанный подход к изучению семейства классов неэквивалентных двумерных цепных дробей приводит к обнаружению специальных подсемейств цепных дробей, у которых триангуляции тора (т. е. комбинаторика их фундаментальных областей) обладают явными закономерностями. Подробно изучено несколько случаев таких подсемейств; приведен способ построения других аналогичных подсемейств.

05.02-13A.140 О флуктуациях в среднем значении суммы делителей. On fluctuations in the mean of a sum-of-divisors function. *Pétermann Y.-F. S. Acta arithm.* 2004. 112, № 3, 309–311. Библ. 4. Англ.

Пусть p — простое число,

$$\sigma_P(n) = \sum_{d|n, P \nmid d} d$$

и

$$R_P(x) = \sum_{n \leq x} \sigma_P(n) - \left(1 - \frac{1}{P}\right) \frac{\pi^2}{12} x^2.$$

С 2002 г. известно, что $R_P(x) = \Omega_{\pm}(x \log \log x)$. В статье автор получает более точную оценку

$$\limsup_{x \rightarrow \infty} \frac{(-1)^j R_P(x)}{x \log \log x} \geq \frac{P-1}{2(P+1)} e^{\gamma}, j = 0, 1,$$

где γ — константа Эйлера.

А. Лауринчикас

05.02-13A.141 Случайные блуждания с плохо аппроксимируемыми числами. Random walks with badly approximable numbers. **Hensley Doug, Su Francis Edward.** *Unusual Applications of Number Theory: DIMACS Workshop “Unusual Applications of Number Theory”, Piscataway, N. J., Jan. 10–14, 2000.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, 95–101. (DIMACS: Ser. Discrete Math. and Theor. Comput. Sci. ISSN 1052–1798. Vol. 64). Англ.

Пусть $\bar{\alpha} = (\alpha_1, \dots, \alpha_d)$ — набор действительных чисел, не все из которых рациональны. Рассматривается следующее случайное блуждание на окружности: в каждом шагу с вероятностью $1/d$ выбирается одно из чисел α_i и частица движется по окружности на угол $2\pi\alpha_i$ с вероятностью $1/2$ в одном из направлений. Распределение такого случайного блуждания сходится к мере Хаара U на окружности. В работе оценивается скорость этой сходимости.

Более точно, пусть дана единичная окружность на плоскости, а мера Q сосредоточена в точках $e^{\pm 2\pi i \alpha_j}$, $j = 1, \dots, d$, с одинаковой массой $1/2d$. Если в момент $k = 0$ блуждание начинается в точке 1, то свёртка Q^{*k} даёт вероятностное распределение случайного блуждания в момент k . Пусть

$$D(Q^{*k}) = \sup_I |Q^{*k}(I) - U(I)|,$$

где супремум берется по всем связным интервалам на окружности. Если для набора $\bar{\alpha}$ существует константа $\beta = \beta(\bar{\alpha}) > 0$ такая, что $\|N\bar{\alpha}\| \geq \beta/N^{1/d}$ для всех натуральных N ($\|\cdot\|$ — евклидовое расстояние), то в работе получено, что

$$\frac{c_1}{k^{d/2}} \leq D(Q^{*k}) \leq \frac{c_2}{k^{d/2}}.$$

Константы c_1 и c_2 зависят от d и $\bar{\alpha}$, может быть указан их явный вид.

А. Лауринчикас

05.02-13A.142 К вопросу о диофантовом уравнении $x^2 + (x+1)^2 + \dots + (x+k-1)^2 = p^n$.
On Diophantion equation $x^2 + (x+1)^2 + \dots + (x+k-1)^2 = p^n$. **Yang Shi-chun**. *Xinan minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Southwest Univ. Nat. Natur. Sci. Ed.* 2003. 29, № 4, 337–398.
Кит.; рез. англ.

В работе доказано, что данное диофантово уравнение не имеет целых положительных решений, или что сумма квадратов k последовательных целых положительных чисел не является простым числом или степенью простого числа.

О. Попов

05.02-13A.143 Диофантово уравнение $Dx^2 + 2^{2m+1} = y^n$. The Diophantine equation $Dx^2 + 2^{2m+1} = y^n$. **Cohn J. H. E.** *Colloq. math.* 2003. 98, № 2, 147–154. Англ.

В рассматриваемом уравнении фиксированы натуральное бесквадратное D и $m \geq 0$. Решения ищутся в натуральных x, y, n , $n \geq 3$. При $m = 0$ и $D \not\equiv -2 \pmod{16}$ показано, что n должно делить h — число классов поля $\mathbf{Q}(\sqrt{-2D})$, кроме случаев $(x, y, n, D) \in \{(5, 3, 3, 1), (1, 2, 3, 6)\}$. При $m > 0$ и требовании нечетности y также n должно делить h , кроме случая $(D, m, y, n) = (1, 2, 3, 4)$ и серии случаев, когда $n = 3$, $y = (2^{2m+3} + 1)/3$, а D является бесквадратным делителем числа $(2^{2m+1} + 1)/3$. Кроме того, полностью рассмотрены уравнения с $m = 0$, $D < 100$. Доказательство основано на недавнем исследовании примитивных делителей чисел Лемера.

Е. Матвеев

УДК 512

Алгебра

Е. С. Голод, А. В. Михалев, А. Л. Шмелькин

05.02-13A.144К Элементы абстрактной и компьютерной алгебры: Учебное пособие для студентов вузов. *Матрос Д. Ш., Поднебесова Г. Б.* М.: Академия. 2004, 239 с., ил. (Высш. проф. образ. Пед. спец.). Библ. 36. Рус. ISBN 5-7695-1601-1

Содержание: 1. Алгебры. 2. Введение в системы компьютерной алгебры. 3. Кольцо целых чисел. 4. Полиномы от одной переменной. 5. Полиномы от нескольких переменных. 6. Формальное интегрирование. 7. Кодирование.

05.02-13A.145K Введение в алгебру: Учебник для студентов университетов. Ч. 1. Основы алгебры. *Кострикин А. И.* 3. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004, 272 с., 28 ил. (Клас. унив. учеб. МГУ). Библ. 15. Рус. ISBN 5-9221-0487-X

2-е изд. см. РЖМат, 2002, 10A105.

УДК 512.53

Полугруппы

05.02-13A.146 Конечно порождённые коммутативные архимедовы полугруппы. Finitely generated commutative Archimedean semigroups. *Rosales J. C., García-García J. I. Acta math. sci. . B. 2003. 23, № 4, 503–511. Англ.*

Конечно порождённая (далее — к. п.) коммутативная полугруппа $S = \langle s_1, \dots, s_p \rangle$ рассматривается как фактор-полугруппа $(\mathbf{N}^p \setminus \{0\})\sigma$, где $\mathbf{N}$ — аддитивный моноид неотрицательных целых чисел. Для подгруппы M группы $\mathbf{Z}^p$ обозначим через $\sim_M$ конгруэнцию на $\mathbf{N}^p \setminus \{0\}$, определяемую так: $x \sim_M y \Leftrightarrow x - y \in M$. Если σ — конгруэнция полугруппы $\mathbf{N}^p \setminus \{0\}$, то $M_\sigma = \{x - y | (x, y) \in \sigma\}$ — подгруппа группы $\mathbf{Z}^p$. Доказано, что для любой подгруппы $M \subseteq \mathbf{Z}^p$ эквивалентны условия: (1) $(\mathbf{N}^p \setminus \{0\})/\sim_M$ имеет идемпотент; (2) $M \cap \mathbf{N}^p = \{0\}$.

Полугруппа S называется архимедовой, если $\forall a, b \in S \exists k \in \mathbf{N} \exists c \in S : ka = b + c$. Сократимая архимедова полугруппа без идемпотентов называется $\mathcal{N}$ -полугруппой.

Теорема 8. Пусть M — подгруппа ранга $p - 1$ группы $\mathbf{Z}^p$ и $M \cap \mathbf{N}^p = \{0\}$. Тогда $(\mathbf{N}^p \setminus \{0\})/\sim_M$ — к. п. $\mathcal{N}$ -полугруппа. Наоборот, каждая к. п. $\mathcal{N}$ -полугруппа получается таким образом.

Следствие 12 теоремы 11. Если $(\mathbf{N}^p \setminus \{0\})/\sigma$ — архимедова полугруппа без идемпотентов, то множество $\sim_{M_\sigma} \setminus \sigma$ конечно.

Эти рассуждения позволяют охарактеризовать произвольные архимедовы коммутативные полугруппы.

Теорема 18. Полугруппа S является к. п. архимедовой полугруппой в том и только том случае, если выполнено одно из условий:

- (а) S — идеальное расширение к. п. группы при помощи к. п. нильполугруппы;
- (б) S — идеальное расширение к. п. $\mathcal{N}$ -полугруппы при помощи конечной нильполугруппы.

Случай (а) соответствует архимедовой полугруппе с идемпотентом, случай (б) — без идемпотентов.

И. Кожухов

05.02-13A.147 Полная переписывающая система и нормальные формы для $(S)_{\text{reg}}$. A complete rewrite system and normal forms for $(S)_{\text{reg}}$. *Birget Jean-Camille, Margolis Stuart W.* *Semigroup Forum*. 2002. 65, № 3, 348–373. Англ.

Для произвольной полугруппы S строится регулярная полугруппа $(S)_{\text{reg}}$ такая, что S делит $(S)_{\text{reg}}$. Если S такова, что графы, отражающие Λ - и P -порядки, не содержат циклов, то S — подполугруппа полугруппы $(S)_{\text{reg}}$. Всякая подгруппа полугруппы $(S)_{\text{reg}}$ делит подгруппу полугруппы S . Если S конечна, то $(S)_{\text{reg}}$ тоже. Полугруппа $(S)_{\text{reg}}$ отражает и многие другие свойства полугруппы S .

05.02-13A.148 Поднятые моноиды преобразований и их характеристика отношениями и коотношениями. Lifted transformation monoids and their characterization by relations and co-relations. *Mašulović Dragan, Pöschel Reinhard. Contributions to General Algebra. Vol. 12. Proceedings of the 58 Workshop on General Algebra, Vienna, June 3–6, 1999. Klagenfurt: Johannes Heyn. 2000, 273–287. Англ.*

Пусть X — множество, T_X — моноид преобразований $X \rightarrow X$. Обозначим через $\mathcal{P}(X)$ множество всех подмножеств множества X . Поднятием (lifting function) называется отображение $T_X \rightarrow T_{\mathcal{P}(X)}$. При этом наиболее важны следующие поднятия: ковариантное $f \mapsto f^+$, где $f^+(A) = f(A)$, и контравариантное $f \mapsto f^-$, где $f^-(A) = f^{-1}(A)$ (полный прообраз). Если M — подмоноид моноида T_X , то M^+ и M^- — подмоноиды моноида $T_{\mathcal{P}(X)}$.

Для ординала λ подмножество $\rho \subseteq X^\lambda$ называется λ -арным отношением на множестве X , а $\sigma \subseteq \lambda^X$ — λ -арным коотношением. Отображение $f \in T_X$ сохраняет ρ , если $r \in \rho \Rightarrow f \circ r \in \rho$, и косохраняет σ , если $r \in \sigma \Rightarrow f \circ r \in \sigma$. Для $F \subseteq T^X$ и кардинала λ определим λ -локальное замыкание $\lambda\text{-Loc}(F) = \{g \in T_X \mid \forall r \in X^\lambda \exists f \in F f \circ r = g \circ r\}$ и λ -локальное козамыкание $\lambda\text{-cLoc}(F) = \{g \in T_X \mid \forall r \in \lambda^X \exists f \in F r \circ f = r \circ g\}$. Если X — бесконечное множество и $|X| = \kappa$, то моноид T_X^+ является κ -локально замкнутым, но не является λ -локально замкнутым при $\lambda < \kappa$. Описано его локальное замыкание. Похожие результаты получены для моноида T_X^- .

Для каждого λ -арного отношения σ строится λ -арное коотношение ρ_σ такое, что f сохраняет $\sigma \Leftrightarrow f$ косохраняет ρ_σ .

И. Кожухов

05.02-13A.149 Неопределённый метод моментов для подходящих полугрупп. The indeterminate method of moments for adapted semigroups. *Bisgaard Torben Maack*. *Acta sci. math.* 2003. 69, № 3–4, 733–738. Англ.

Пусть S — коммутативная полугруппа с инволюцией*. Функция $f : S^2 \rightarrow \mathbb{C}$ называется положительно определённой, если $\sum_{j,k=1}^n c_j \bar{c}_k f(s_k^* s_j) \geq 0$ при всех $s_1, \dots, s_n \in S$, $c_1, \dots, c_n \in \mathbb{C}$.

Пусть $\mathcal{P}(S)$ — множество всех положительно определенных функций. Оно является выпуклым множеством, замкнутым относительно поточечной сходимости в $\mathbb{C}^{S \times S}$. Характером полугруппы S называется ненулевой гомоморфизм $\sigma : S \rightarrow \mathbb{C}$, сохраняющий инволюцию (т. е. $\sigma(st) = \sigma(s)\sigma(t)$ и $\sigma(s^*) = \overline{\sigma(s)}$). Пусть $\mathcal{A}(S^*)$ — наименьшее σ -кольцо подмножеств множества S^* , для которого функции $\hat{s}(\sigma) = \sigma(s)$ ($S^* \rightarrow \mathbb{C}$) измеримы. Пусть $F_+(S^*)$ — множество всех мер μ на $\mathcal{A}(S^*)$ с интегралом $\hat{s}$, $s \in S^2$. Для каждой меры $\mu \in F_+(S^*)$ определим комплекснозначную функцию $\mathcal{L}\mu$ на S^2 по формуле $\mathcal{L}\mu(s) = \int_{S^*} \sigma(s) d\mu(\sigma)$. Каждая такая функция называется функцией моментов.

Функция моментов называется определённой, если $f = \mathcal{L}\mu$ лишь для одной меры $\mu \in F_+(S^*)$. Пусть $\mathcal{H}(S)$ — множество всех функций моментов. Известно, что $\mathcal{H}(S) \subseteq \mathcal{P}(S)$. Полугруппа S называется полусовершенной, если $\mathcal{H}(S) = \mathcal{P}(S)$.

Чтобы опровергнуть тот факт, что полугруппа S полусовершенна, можно, например, показать, что $\mathcal{H}(S)$ не замкнуто относительно поточечной сходимости. Для топологии τ на $F_+(S^*)$ мы скажем, что к τ применим неопределённый метод моментов, если для любого множества (μ_i) в $F_+(S^*)$ такого, что $(\mathcal{L}\mu_i)$ поточечно сходится к некоторому элементу $f \in \mathbb{C}^{S \times S}$, то некоторое подмножество множества (μ_i) сходится в τ к некоторой мере μ такой, что $f = \mathcal{L}\mu$. Основной результат работы состоит в доказательстве эквивалентности нескольких условий, среди которых выделим (1) и (2): (1) существует топология τ на $F_+(S^*)$, к которой применим неопределённый метод моментов, (2) $\mathcal{H}(S)$ замкнуто относительно поточечной сходимости в $\mathbb{C}^{S \times S}$.

И. Кожухов

05.02-13A.150 Собственные семейства и почти аддитивные функции. Proper families and almost additive functions. *Tabor Jacek. Aequat. math.* 2002. 63, № 1–2, 18–25. Англ.

Утверждается справедливость следующей теоремы:

Теорема. Пусть S — реверсивная слева полугруппа и I — инвариантное относительно левых сдвигов семейство подмножеств множества S , являющееся 4-собственным, т. е. $A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4 \neq S$ при любых $A_1, A_2, A_3, A_4 \in I$. Пусть H — группа и $f : S \rightarrow H$ удовлетворяет уравнению $f(x + y) = f(x) + f(y)$ для $\Omega(I)$ -почти всех $(x, y) \in S \times S$. Тогда существует единственная аддитивная функция $F : S \rightarrow H$ такая, что $f(x) = F(x)$ для I -почти всех $x \in S$. Кроме того, предположение о том, что I является 4-собственным, существенно.

05.02-13A.151 Правые единицы полной полугруппы бинарных отношений, определенной с помощью полной X -полурешетки, порожденной цепями. Right units of complete semigroups of binary relations defined by complete X -semilattices generated by chains. *Diasamidze Ya. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2003. 167, № 2, 197–199. Англ.; рез. груз.

Полугруппу бинарных отношений на множестве X обозначим B_X . Пусть D — полная $\cup$ -полурешетка, т. е. замкнутое относительно объединений множество подмножеств множества X . Для $\alpha \in B_X$ и $Y \subseteq X$ положим $V(D, \alpha) = \{Y\alpha | Y \in D\}$, где $Y\alpha = \{x | \exists y \in Y : (y, x) \in \alpha\}$. Для отображения $f : X \rightarrow D$ положим $\alpha_f = \cup\{(\{x\} \times f(x)) | x \in X\}$ и пусть $B_X(D) = \{\alpha_f | f : X \rightarrow D\}$. Тогда $B_X(D)$ — подполугруппа полугруппы B_X . Элемент a полугруппы S называется внешним, если $a \notin (S \setminus \{a\})^2$.

В работе исследуются полугруппы $B_X(D)$ в случае, когда D — цепь. Цепь называется дискретной, если $\forall t \in \cup D$ множество $\{Z \in D | t \in Z\}$ имеет наименьший элемент. Для $Y \subseteq X$ и $\alpha \in B_X(D)$ пусть $Y\alpha = \{x | \exists y \in Y : (y, x) \in \alpha\}$, $V(D, \alpha) = \{Y\alpha | Y \in D\}$. Основные результаты работы:

- 1) $B_X(D)$ имеет правую единицу $\Leftrightarrow \cap D = \emptyset$ или $\cap D \in D$;
- 2) найден общий вид правых единиц в $B_X(D)$ и наибольшая правая единица в случае, когда D — дискретная цепь без предельных элементов;
- 3) вычислено количество правых единиц в случае, когда $|X| < \infty$;
- 4) если $|X| < \infty$, то ε — правая единица $\Leftrightarrow V(D, \varepsilon) = D$;
- 5) если $|X| < \infty$, то все правые единицы внешние.

Доказательств работа не содержит.

И. Б. Кожухов

05.02-13A.152 Полугруппы $B_X(D)$, определённые конечными X -цепями. Semigroups $B_X(D)$ defined by finite X -chains: Докл. [Seminar on Modern Algebra and its Applications, Tbilisi, Dec. 20–21, 2002]. **Diasamidze Ya., Diasamidze Il.** *Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci.* 2003. 131, 107–108. Англ.

Полугруппу бинарных отношений на множестве X обозначим B_X . Пусть D — замкнутое относительно объединений множество подмножеств множества X . Для $\alpha \in B_X$ и $Y \subseteq X$ положим $V(D, \alpha) = \{Y\alpha \mid Y \in D\}$, где $Y\alpha = \{x \mid \exists y \in Y : (y, x) \in \alpha\}$. Для отображения $f : X \rightarrow D$ положим $\alpha_f = \cup\{(\{x\} \times f(x)) \mid x \in X\}$ и пусть $B_X(D) = \{\alpha_f \mid f : X \rightarrow D\}$. Тогда $B_X(D)$ — подполугруппа полугруппы B_X .

Авторы исследуют полугруппу $B_X(D)$ в случае, когда X — конечное множество, а D — цепь. Они находят общий вид регулярных элементов полугруппы $B_X(D)$ и подсчитывают количество таких элементов.

Доказательств работа не содержит.

И. Кожухов

05.02-13A.153 **Неприводимые элементы полугруппы $B_X(D)$.** Irreducible elements of the semigroup $B_X(D)$: Докл. [Seminar on Modern Algebra and its Applications, Tbilisi, Dec. 20–21, 2002]. **Diasamidze Ya.** *Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci.* 2003. 131, 109–110. Англ.

Полугруппу бинарных отношений на множестве X обозначим B_X . Пусть D — полная $\cup$ -полурешётка, т. е. замкнутое относительно объединений множество подмножеств множества X . Для $\alpha \in B_X$ и $Y \subseteq X$ положим $V(D, \alpha) = \{Y\alpha | Y \in D\}$, где $Y\alpha = \{x | \exists y \in Y : (y, x) \in \alpha\}$. Для отображения $f : X \rightarrow D$ положим $\alpha_f = \cup\{(\{x\} \times f(x)) | x \in X\}$ и пусть $B_X(D) = \{\alpha_f | f : X \rightarrow D\}$. Тогда $B_X(D)$ — подполугруппа полугруппы B_X .

В работе исследуется полугруппа $B_X(D)$ в случае, когда D состоит из непустых объединений попарно не пересекающихся непустых множеств $Z_1, \dots, Z_k$. Определяется подгруппа $G'_X(D)$ полугруппы $B_X(D)$. Элемент $\alpha \in B_X(D)$ называется неприводимым, если $\alpha = \beta\gamma \Rightarrow \alpha \in G'_X(D)$ или $\beta \in G'_X(D)$. Утверждается, что в случае конечного множества X все элементы из $G'_X(D)$ неприводимы.

Доказательств работа не содержит.

И. Кожухов

05.02-13A.154 Один класс регулярных полугрупп с регулярными $*$ -транверсальями.
A class of regular semigroups with regular $*$ — transversals. *Li Yonghua. Semigroup Forum.* 2002. 65, № 1, 43–57. Англ.

Подполугруппа S^* регулярной полугруппы S называется регулярной $*$ -транверсалью, если существует унарная операция $*$ такая, что для всех $x, y \in S$ выполнены условия: (1) $S^* = \{x^* | x \in S\}$, $x^*xx^* = x^*$, $xx^*x = x$; (2) $x^{**} = x$; (3) $(x^*y)^* = y^*x^{**}$. Если (3) выполнено в более сильной форме: (3') $(xy)^* = y^*x^*$, то S^* называется строго регулярной $*$ -транверсалью. В работе изучается строение полугрупп, имеющих строго регулярную $*$ -транверсаль. В частности, доказано, что эти полугруппы Π -регулярны.

05.02-13A.155 Замечание о теореме Миллера—Клиффорда. A note on Miller-Clifford theorem. **You Tai-jie**. *Guizhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Guizhou Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 21, № 3, 11–12. Кит.; рез. англ.

В связи с известной теоремой Миллера—Клиффорда (если $a, b \in D$, где D — D -класс полугруппы, то $ab \in R_a \cap L_b$ в том и только том случае, когда класс $L_a \cap R_b$ содержит идемпотент) обсуждается вопрос: при каких условиях $ab \in D$ для данных $a, b \in D$? Рассмотрен случай конечной регулярной полугруппы.

УДК 512.54

Группы

05.02-13A.156K Комбинаторная и геометрическая теория групп. Combinatorial and Geometric Group Theory: AMS Special Session on Combinatorial Group Theory, New York, N. Y., Nov. 4–5, 2000 and AMS Special Session on Computational Group Theory, Haboken, N. J., Apr. 28–29, 2001. *Cleary Sean et al. (ред.)*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, vii, 275 с., ил. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 296). Библ. в конце ст. Англ. ISBN 0–8218–2822–3

Труды участников соответствующих конференций, которые происходили в рамках специальных сессий американского математического общества в ноябре 2000г. и апреле 2001 г.

А. Шмелькин

05.02-13A.157 Число k -сумм абелевой группы порядка k . The number of k -sums of Abelian groups of order k . *Yu Hong Bing*. *Acta arithm.* 2004. 112, № 2, 103–107. Англ.

Пусть G — абелева группа порядка k и $r \geq 1$. Тогда минимальное число k -сумм последовательностей $a_1, \dots, a_{k+r}$ элементов из G , не равное 0, есть определенное множество.

А. Шмелькин

05.02-13A.158 **Разностные уравнения в группах.** Difference equations in groups: Докл. [Colloquium on Differential and Difference Equations (CDDE 2002), Brno, Sept. 4–6, 2002]. *Andruch-Sobilo Anna. Folia. Math. Fac. sci. natur. Univ. Masaryk. brun.* 2003, № 13, 3–9. Англ.

Рассматриваются последовательности элементов абелевой группы, связанные некоторыми соотношениями. Работа достаточно элементарна.

В. Романьков

05.02-13A.159 О слабо c -нормальных подгруппах конечных групп. On weakly c -normal subgroups of finite groups. *Zhu Lujin, Miao Long, Guo Wenbin.* Изв. Гомел. гос. ун-та. 2003, № 1, 110–115. Англ.

Пусть G — конечная группа. Подгруппа H называется слабо c -нормальной в G , если существует субнормальная подгруппа T из G такая, что $HT = G$ и $H \cap T \leq H_G$, где $H_G = \bigcap_{g \in G} H^g$ — наибольшая нормальная подгруппа группы G , содержащаяся в H . Вводятся следующие обозначения: $\mathfrak{F}_c(G) = \{M \mid M < \cdot G, |G : M| \text{ — составное число}\}$; $F^p(G) = \{M \mid M < \cdot G, N_G(P) \leq M, P \in \text{Syl}_p(G)\}$; $\mathfrak{F}^s(G) = \bigcup_{p \in \pi(G)} \mathfrak{F}^p(G)$; $\mathfrak{F}^{sc}(G) = F^s(G) \cap \mathfrak{F}_c(G)$. Здесь запись $M < \cdot G$ означает, что M — максимальная подгруппа группы G . Доказываются три теоремы.

Теорема 3.2. Конечная группа G разрешима тогда и только тогда, когда каждая ненильпотентная максимальная подгруппа из $\mathfrak{F}^{sc}$ c -нормальна.

Теорема 3.3. Пусть G — конечная группа и p — наименьший простой делитель ее порядка. Если все максимальные подгруппы из каждой силовой p -подгруппы c -нормальны в G , то G сверхразрешима.

Теорема 3.4. Если в конечной разрешимой группе G все максимальные подгруппы из силовских подгрупп из $F(G)$ c -нормальны в G , то G сверхразрешима.

В. Монахов

05.02-13A.160 Группы нечетного порядка с переписывающим свойством Q_3 . Odd order groups with the rewriting property Q_3 . *Blyth Russell D. Arch. Math.* 2002. 78, № 5, 337–344. Англ.

Пусть $n > 1$, подмножество $\{x_1, \dots, x_n\}$ называется переписываемым, если существуют две различные перестановки π и σ на $\{1, 2, \dots, n\}$, такие, что $x_{\pi(1)} \dots x_{\pi(n)} = x_{\sigma(1)} \dots x_{\sigma(n)}$. Группа называется Q_n -группой, если каждое множество n ее элементов переписываемо. Основной результат состоит в том, что конечная Q_3 -группа нечетного порядка — это в точности группа, коммутант которой имеет порядок ≤ 5 .

А. Шмелькин

05.02-13A.161 Совершенные фробениусовы дополнения. Perfect Frobenius complements.
Meierfrankenfeld U. *Arch. Math.* 2002. 79, № 1, 19–26. Англ.

Даны два новых доказательства того, что если H — конечная группа Фробениуса с совершенным (фробениусовым) дополнением G , то G изоморфна $\mathrm{SL}_2(5)$.

А. Шмелькин

05.02-13A.162 О c -нормальных максимальных и минимальных подгруппах из силовских подгрупп конечных групп. II. On c -normal maximal and minimal subgroups of Sylow subgroups of finite groups. II. *Wei Huaquan, Wang Yanming, Li Yangming. Commun. Algebra.* 2003. 31, № 10, 4807–4816. Англ.

Часть I — *Commun. Algebra.*— 2001.— 29, № 5.— С. 2193–2200. Подгруппа H группы G называется c -нормальной в G , если существует нормальная подгруппа N такая, что $HN = G$ и $H \cap N \leq H_G$. Доказываются две теоремы.

Теорема 1. Пусть $\mathfrak{F}$ — насыщенная формация, содержащая все сверхразрешимые группы. Предположим, что конечная группа G имеет нормальную подгруппу N и $G/N \in \mathfrak{F}$. Если все максимальные подгруппы из каждой силовской подгруппы из $F^*(H)$ c -нормальны в G , то $G \in \mathfrak{F}$.

Теорема 2. Пусть $\mathfrak{F}$ — насыщенная формация, содержащая все сверхразрешимые группы. Предположим, что конечная группа G имеет нормальную подгруппу N и $G/N \in \mathfrak{F}$. Если все минимальные подгруппы и все циклические подгруппы из $F^*(H)$ c -нормальны в G , то $G \in \mathfrak{F}$.

В. Монахов

05.02-13A.163 Об эффективности некоторых конечных групп. On the efficiency of some finite groups. *Havas George, Newman M. F., O'Brien E. A. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 2, 649–656. Англ.

Авторы описывают новую технику для нахождения эффективных представлений конечных групп. Эта техника применяется к решению ряда вопросов о группах порядка 3^8 , 2^{14} , и группы PSU(3,3).

А. Шмелькин

05.02-13A.164 Нормализованное парное свойство решетки подгрупп абелевой p -группы. Normalized matching property of the subgroup lattice of an Abelian p -group: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. **Wang Jun.** *Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, 559–574. Англ.

Пусть $L_{(k^n)}(p)$ обозначает решетку подгрупп абелевой p -группы $(\mathbf{Z}/p^k\mathbf{Z}) \times \cdots \times (\mathbf{Z}/p^k\mathbf{Z})$. В работе изучается свойство Шпернера таких групп.

А. Шмелькин

05.02-13A.165 Соотношения Холла в конечных группах. Hall's relations in finite groups. *Murai Masafumi, Takegahara Yugen. J. Algebra.* 2004. 271, № 1, 312–326. Англ.

Пусть H — конечная группа, φ — ее автоморфизм, порядок которого делит число n . Холл доказал, что число L решений уравнения $x\varphi(x)\varphi^2(x)\dots\varphi^{n-1}(x) = 1$ в группе H кратно $d=\text{н. о. д. } (n, |H|)$. В работе передоказан более общий результат Холла, а также приведен ряд других утверждений близкого характера. Установлено, например, что если L не кратно числу $r'=\text{н. о. д. } (pn, |H|)$, где p — простой делитель r , то подгруппа Силова $S_p(H)$ исключительна.

В. Романьков

05.02-13A.166 Группы порядка, свободного от квадратов с шестью классами изоморфизмов. Square-free order of the group with six isomorphism classes. *Liu Rui, Yu Hai-yang.* *Chengdu ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Chengdu Univ. Technol. Sci. Technol. Ed.* 2004. 31, № 1, 100–102. Кит.; рез. англ.

В работе изучены группы с шестью классами изоморфизмов при условии, что порядок группы свободен от квадратов.

А. Шмелькин

05.02-13A.167 **Аффинно-псевдосимплектические пространства и приложения.**
Affine-pseudo symplectic space and applications. **Wang Zhao-fei, Zhu Xue-li.** *Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 23, № 3, 232–235. Кит.; рез. англ.

Даются понятия аффинно-псевдосимплектического пространства и соответствующей группы над конечным полем F_q и дискутируется вопрос о транзитивности действия этой группы.

А. Шмелькин

05.02-13A.168 Конечные 2-группы с четырьмя циклическими подгруппами порядка 2^n . Finite 2-groups with exactly four cyclic subgroups of order 2^n . *Janko Zvonimir*. *J. reine und angew. Math.* 2004. 566, 135–181. Англ.

В работе классифицируются конечные 2-группы с четырьмя циклическими подгруппами порядка 2^n ($n \geq 2$). Эти подгруппы порождают группу порядка 2^{n+2} . Если G — конечная 2-группа, в которой все элементы порядка 2^n порождают подгруппу порядка 2^{n+2} , то эта группа имеет вполне определенное строение.

А. Шмелькин

05.02-13A.169 М-группы и внутренне сверхразрешимые группы. *M-groups and inner supersolvable groups.* **He Li-guo, Zhu Gang.** *Shenyang gongye daxue xuebao = J. Shenyang Univ. Technol.* 2003. 25, № 4, 351–353. Кит.; рез. англ.

Показано, что внутренне сверхразрешимая группа не обязана быть М-группой. Показано также, что если G внутренне сверхразрешима, то $G/\Phi(G)$ есть М-группа ($\Phi(G)$ — подгруппа Фраттини).

А. Шмелькин

05.02-13A.170 Модель Гельфанда группы Вейля типа B_n . A Gel'fand model for a Weyl group of type B_n . **Araujo J. O.** *Beitr. Algebra und Geom.* 2003. 44, № 2, 359–373. Англ.

Моделью Гельфанда конечной группы G называется комплексное представление G , изоморфное прямой сумме всех неприводимых представлений G . Дано ее описание для группы Вейля типа B_n над полем комплексных чисел.

В. Романьков

05.02-13A.171 Характеризация групп $PSL(3, q)$ для некоторых q с помощью порядков их элементов. A characterization of groups $PSL(3, q)$ by their element orders for certain q . *Darafsheh M. R., Karamzadeh N. S. J. Korean Comput. and Appl. Math.* 2002. 9, № 2, 409–421. Англ.

Пусть G — конечная группа и $\omega(G)$ — множество порядков элементов из G . Через $h(\omega(G))$ обозначается число изоморфных классов конечных групп H с $\omega(H) = \omega(G)$. В реф. статье для группы $G = PSL(3, q)$ доказывается, что $h(\omega(G)) = 1$ при $q = 11, 13, 19, 23, 25, 27$ и $h(\omega(G)) = 2$ при $q = 17, 19$. Отметим, что В. Д. Мазуров (Алгебра и логика. — 1994. — **33**, № 1. — С. 49–55) доказал, что $h(\omega(PSL(3, 2^m))) = 1$. Ранее было известно, что $h(\omega(PSL(3, 5))) = 1$ и $h(\omega(PSL(3, 9))) = 2$.

В. Монахов

05.02-13A.172 Некоторые замечания о группах, в которых элементы с одинаковыми p -степенями коммутируют. Some remarks on groups in which elements with the same p -power commute. *Longobardi Patrizia, Maj Mercedes*. *Rend. Lincei. Mat. e appl.* 1999. 10, № 1, 11–15. Англ.; рез. итал.

Пусть p — простое число. Рассматривается класс C_p всех групп G , обладающих тем свойством, что $x^p = y^p$, $x, y \in G$, влечет $xy = yx$. Известно, что конечная группа G лежит в C_p тогда и только тогда, когда G допускает нормальную силовскую p -подгруппу $P \in C_p$. Кроме того, конечная p -группа G для нечетного p принадлежит C_p тогда и только тогда, когда ее элементы порядка p образуют подгруппу $\Omega(G) \leq Z(G)$ (см. Bianchi M., Gillio Berta Mauri A., Verardi L. Groups in which elements with the same p -power commute // *Matematiche, Suppl.* — 1996. — 51. — С. 53–62). Конечные p -группы с таким свойством представляют особый интерес (см. РЖМат, 1962, 2A185; 1974, 11A257; 1978, 9A171; 1988, 6A162). Результаты реф. статьи обобщают факты, установленные ранее для конечных групп. Доказывается, что p -группа G для нечетного p принадлежит C_p тогда и только тогда, когда G является гиперцентральной длины $\leq \omega$, и каждый элемент из G порядка p содержится в $Z(G)$ (теорема 1), причем последнее условие можно заменить на следующее: для любого положительного целого i каждый элемент из G порядка p^i содержится в i -центре $\zeta_i(G)$ (теорема 2). Если некоторая группа $G \in C_p$ для нечетного p , то для любого целого i все p -элементы из G порядка не выше p^i образуют нормальную подгруппу P_i класса $\leq i$ (теорема 3). Локально нильпотентная группа G принадлежит C_p тогда и только тогда, когда каждый элемент из G порядка p содержится в центре $Z(G)$ (теорема 5). Пусть теперь группа G такова, что любая конечно порожденная подгруппа в G имеет конечный абелев ранг. В этом случае G принадлежит C_p тогда и только тогда, когда все p -элементы из G образуют нормальную подгруппу $P \in C_p$, для которой $G/P \in C_p$, и каждая нильпотентная подгруппа из G принадлежит классу C_p (теорема 6).

В. Логинов

05.02-13A.173 Аналитическое выражение для некоторых мультипликативно свободных изоскалярных факторов $S_f \supset S_{f-1}$. Analytical expressions for some multiplicity-free isoscalar factors of $S_f \supset S_{f-1}$. *Dai Lianrong, Pan Feng, Draayer J. P.* *J. Math. Phys.* 2002. 43, № 12, 6296–6306. Англ.

Речь идет о вычислении коэффициентов Клебша—Гордана симметрических групп S_f . Основным в данной статье является метод линейных уравнений.

В. Романьков

05.02-13A.174 О составных словах Санова в группе. On Sanov 4th-compounds of a group.
Newell Martin L. Ill. J. Math. 2003. 47, № 1–2, 453–459. Англ.

Аксиоматизируется доказательство Санова о конечности групп периода 4 и доказываются некоторые теоремы о составных словах (compound) в группах.

А. Шмелькин

05.02-13A.175 О некоторых свободных группах, порожденных матрицами. On some free groups, generated by matrices. *Slanina Piotr. Demonstr. math.* 2004. 37, № 1, 55–61. Англ.

Рассматриваются преобразования комплексной плоскости $\alpha(z) = z + \lambda$, $\gamma(z) = \frac{z}{\lambda z + 1}$, $\beta(z) = \frac{1}{z}$. Показано, что при некоторых λ $\langle \lambda, \beta \rangle = \langle \alpha \rangle * \langle \beta \rangle$. Эти результаты продолжают исследования Санова, Бреннера и др.

А. Шмелькин

05.02-13A.176 Группы промежуточного роста для подгрупп и одна проблема Гротендика. Groups of intermediate subgroup growth and a problem of Grothendieck. *Pyber László*. *Duke Math. J.* 2004. 121, № 1, 169–188. Англ.

Пусть f — функция, такая, что для каждого $\varepsilon > 0$ $n^{\log n} \leq f(n) \leq n^{\varepsilon n}$ для всех достаточно больших n . Предположим, что $f(n)/\log n$ не убывает. Для каждой такой функции f автор строит 4-порожденную группу Γ такую, что $s_n(\Gamma)$ — число подгрупп индекса не больше n — растет как $f(n)$.

А. Шмелькин

05.02-13A.177 Гиперболичность групп и пространств торических замощений. Hyperbolicity of mapping-torus groups and spaces. *Gautero François. Enseign. math.* 2003. 49, № 3–4, 263–305. Англ.

Пространство из названия есть 3-мерное многообразие, расслоенное над окружностью. Существует естественное построение его по заданному гомеоморфизму компактной поверхности. Для таких многообразий известно подтверждение гипотезы о гиперболизации. А именно: пространство гиперболично тогда и только тогда, когда исходная поверхность имеет отрицательную эйлерову кривизну, а соответствующий гомеоморфизм является псевдо-аносовским. Рассматриваемые многообразия имеют известные теоретико-групповые аналоги. Если $G = \langle X; R \rangle$ — некоторая конечно определенная группа, φ — ее инъективный эндоморфизм, то таким аналогом будет HNN-расширение $\bar{G} = \langle X, t; R, t^{-1}xt = \varphi(x), x \in X \rangle$. Если G фундаментальная группа многообразия упомянутого типа, эндоморфизм φ индуцирован соответствующим гомеоморфизмом, то φ оказывается автоморфизмом, а группа $\bar{G}$ представляется как полупрямое произведение фундаментальной группы и бесконечной циклической группы.

Центральным результатом геометрической теории групп о сохранении гиперболичности при расширениях является известная комбинационная теорема Бествины—Фейгна. Важное значение имеет также ее обращение, доказанное Герстенем. Естественно вводится понятие гиперболического автоморфизма. Если он задан на некоторой гиперболической группе, то последняя представима как свободное произведение свободных групп и фундаментальных групп поверхностей отрицательной эйлеровой кривизны. Гиперболические автоморфизмы фундаментальных групп замкнутых поверхностей отрицательно кривизны — это в точности автоморфизмы, индуцированные псевдо-аносовскими гомеоморфизмами.

В статье понятие гиперболического автоморфизма обобщается до понятия гиперболического инъективного эндоморфизма. Основным следствием полученных результатов является следующая теорема: если φ — инъективный гиперболический эндоморфизм свободной группы $G = F_n$, образом которого является малнормальная подгруппа, то соответствующая группа $\bar{G}$ — полупрямое произведение группы G на бесконечную циклическую группу, гиперболична.

В. Романьков

05.02-13A.178 Рост алгебр Ли и параболических пространств, и число нормальных подгрупп. Growth of Lie algebras and parabolic spaces, and counting of normal subgroups: Докл. [Meeting “Topologische Methoden in der Gruppentheorie”, Oberrwolfach, Jan 28-Febr. 3, 2001]. *Bartholdi Laurent*. *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2001, № 4, 5. Англ.

Изучаются ветвящиеся в смысле Григорчука группы. Утверждается, что рост рангов секций нижнего центрального ряда такой группы меньше, чем рост ассоциированного параболического пространства. Асимптотики роста этих двух параметров явно выписаны для групп Григорчука и Гупты—Сидки, тем самым получен ответ на один вопрос С. Сидки. Утверждается также, что число нормальных подгрупп индекса 2^n в группе Гупты—Сидки является нечетным числом из промежутка $\left[\frac{1}{7} \log_2 n, \frac{1}{4} \log_2 n \right]$, что дает ответ на вопрос Люботского.

Ант. А. Клячко

05.02-13A.179 О гипотезе Ханны Нейман. On the Hanna Neumann conjecture: Докл. [Meeting “Topologische Methoden in der Gruppentheorie”, Oberrwolfach, Jan 28-Febr. 3, 2001]. *Dicks Warren. Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2001, № 4, 13–14. Англ.

Доклад представляет собой обзор некоторых результатов в направлении доказательства гипотезы Х. Нейман о ранге пересечения конечно порожденных подгрупп свободной группы. Описана идея доказательства недавней теоремы автора и Е. Форманека, из которой в частности следует, что гипотеза Х. Нейман справедлива в случае, когда одна из подгрупп имеет ранг 3.

Ант. А. Клячко

05.02-13A.180 l^2 -инварианты групп и отношения эквивалентности. l^2 invariants for groups and equivalence relations: Докл. [Meeting “Topologische Methoden in der Gruppentheorie”, Oberrwolfach, Jan 28-Febr. 3, 2001]. **Gaboriau Damien**. *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2001, № 4, 15–16. Англ.

Согласно М. Грому, две группы называются измеримо эквивалентными, если они допускают свободные, коммутирующие, сохраняющие меру действия на некотором пространстве Лебега, и при этом меры фундаментальных областей этих действий конечны. Анонсируется теорема о том, что измеримо эквивалентные группы имеют пропорциональные l^2 -числа Бетти. Это позволяет доказать неэквивалентность многих групп.

Ант. А. Клячко

05.02-13A.181 Свободная группа, порождённая автоматом с тремя состояниями. A free group generated by a three state automaton: Докл. [Meeting “Topologische Methoden in der Gruppentheorie”, Oberrwolfach, Jan 28-Febr. 3, 2001]. *Grigorchuk R.* Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach. 2001, № 4, 16. Англ.

Анонсируется теорема о том, что автомат Алёшина с тремя состояниями порождает свободную группу ранга 2, что дает ответ на вопрос Бруннера и Сидки.

Ант. А. Клячко

05.02-13A.182 Относительное покрытие групп. Relative covering groups. *Moghaddam Mohammad Reza R., Salemkar Ali Reza.* *Commun. Algebra.* 2003. 31, № 12, 5769–5780. Англ.

Обсуждается инвариантное покрытие Бэра группы G , принадлежащей многообразию W по отношению к многообразию V в терминах V -совершенных подгрупп и маргинальных подгрупп.

А. Шмелькин

05.02-13A.183 О коммутативно-транзитивном ядре локально конечной группы. On the commutative-transitive kernel of locally finite groups. *Delizia Costantino, Nicotera Chiara. Algebra Colloq.* 2003. 10, № 4, 567–570. Англ.

Группа коммутативно-транзитивна, если из того, что $xy = yx$ и $yz = zy$ следует, что $xz = zx$. Через $T_1(G)$ обозначается подгруппа коммутанта группы G , порожденная такими коммутаторами $[a, c]$, что $[a, c] \neq 1$ и существует натуральное t и $x_1, \dots, x_t \in G$ такое, что $[a, x_1] = [x_1, x_2] = \dots = [x_t, c] = 1$. По индукции $T_n(G)$ определяется как $T_n(G)/T_{n-1}(G) = T_1(G/T_{n-1}(G))$, далее $T(G) = \bigcup_{n \in \mathbf{N}} T_n(G)$ — коммутативно-транзитивное ядро группы G . Доказано, что если G локально конечна, то $T(G) = T_1(G)$.

А. Шмелькин

05.02-13A.184 Ограниченные перестановки и сплетения. Restricted permutations and the wreath product. *Atkinson M. D., Stitt T.* *Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 19–36. Англ.

Применяется к сплетениям групп понятие ограниченной подстановки.

А. Шмелькин

05.02-13A.185 Группы, в которых все подгруппы бесконечного ранга субнормальны. Groups in which all subgroups of infinite rank are subnormal. *Kurdachenko Leonid A., Smith Howard*. *Glasgow Math. J.* 2004. 46, № 1, 83–89. Англ.

Пусть группа G имеет локальную систему подгрупп, каждая из которых имеет разрешимую подгруппу конечного индекса и в которой каждая несубнормальная имеет конечный ранг. Показано, что или G имеет конечный ранг или G разрешима и локально нильпотентна.

А. Шмелькин

05.02-13A.186 Об универсальных и эпи-универсальных локально нильпотентных группах. On universal and epi-universal locally Nilpotent groups. *Göbel R., Shelah S., Wallutis S. L.* *Ill. J. Math.* 2003. 47, № 1–2, 223–236. Англ.

Пусть K некоторый абстрактный класс групп. Группа $U = U(K) \in K$ называется универсальной относительно K , если любая группа $H \in K$ вложима в U . Аналогично, группа $E = EU(K) \in K$ называется эпи-универсальной относительно класса K , если любая группа $H \in K$ является эпиморфным образом группы E .

Пусть LN_λ означает класс всех локально нильпотентных групп мощности не более, чем λ . В работе доказано, что при некоторых ограничениях на λ в классе LN_λ не существует универсальной группы, но есть эпи-универсальная группа без кручения. Отсюда следует, что любая локально нильпотентная группа является эпиморфным образом локально нильпотентной группы без кручения. Последнее утверждение — ответ на известный вопрос Б. И. Плоткина.

В. Романьков

05.02-13A.187 Единицы в групповых кольцах кристаллографических групп. Units in group rings of crystallographic groups. *Dekimpe Karel. Fundam. math.* 2003. 179, № 2, 169–178. Англ.

В силу теоремы Цассенхауза (H. Zassenhaus // Comment. Math. Helv.— 1948.— С. 117–141) класс n -мерных кристаллографических групп совпадает с классом групп Γ , содержащих нормальную свободную абелеву подгруппу A ранга n , имеющую конечный индекс в Γ , являющуюся максимальной абелевой подгруппой в Γ . Пусть $H = \Gamma/A$. Гомоморфизм $\phi : \Gamma \rightarrow \text{Aff}(\mathbf{R}^n)$ называется подходящим представлением, если

1. $\phi(\Gamma) \subseteq \mathbf{Q}^n \rtimes \text{GL}(n, \mathbf{Z}^n)$,
2. $\phi(A) = \phi(\Gamma) \cap \mathbf{Q}^n = \mathbf{Z}^n$,
3. индуцированное представление $H \rightarrow \text{GL}(n, \mathbf{Z})$ точно.

Пусть задано подходящее представление ϕ группы Γ . Показано, что Γ совпадает с группой нормализованных единиц $U_1(\mathbf{Z}\Gamma)$ в том и только в том случае, если действие $U_1(\mathbf{Z}\Gamma)$ в $\mathbf{R}^n$ вполне разрывно, т. е. существует такой компакт $C \subset \mathbf{R}^n$, что множество $\{\gamma \in U_1(\mathbf{Z}\Gamma) \mid \gamma(C) \cap C \neq \emptyset\}$ конечно.

Пусть H либо абелева группа экспоненты 2, 3, 4, 6, либо $H = E \times Q$, где E — элементарная абелева 2-группа, Q — группа кватернионов порядка 8. Тогда существует нормальное дополнение к Γ в $U_1(\mathbf{Z}\Gamma)$. В качестве нормального дополнения можно взять ядро подходящего представления. Если H имеет порядок 2, то любая конечная подгруппа в $U_1(\mathbf{Z}\Gamma)$ имеет порядок 2, и сопряжена в $\mathbf{Q}\Gamma$ с подгруппой из Γ .

В Артамонов

05.02-13A.188 **Разделение переменных и подгрупповые базисы n -мерных гиперboloидов.** Separation of variables and subgroup bases on n -dimensional hyperboloids. *Pogosyan G. S., Winternitz P. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 6, 3387–3410. Библ. 27. Англ.

Целью статьи является систематическое изучение возможных систем координат подгруппового типа n -мерного пространства Минковского. Группой изометрий в данном случае выступает псевдо-ортогональная группа $O(n, 1)$. Ее элементы параметризуются в соответствии с различными цепями подгрупп: Лоренца, вращений, Евклида и т. п.

В. Романьков

05.02-13A.189 Проектабельность и свойство расщепления решеточно упорядоченных групп. Projectability and splitting property of lattice ordered groups. *Jakubík Ján*. *Czechosl. Math. J.* 2003. 53, № 4, 907–915. Англ.

В статье изучаются свойства проектабельности, расщепления и дедекиндовой полноты в решеточно упорядоченных группах и их взаимосвязи.

Н. Медведев

05.02-13A.190 О sM-группах. On sM-group. *How Guan Aun. Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* 2003. 26, № 1, 73–78. Англ.

Субнормально мономиальной группой (sM-группой), автор называет конечную группу, каждый неприводимый характер которой индуцирован линейным характером некоторой субнормальной подгруппы этой группы. В реф. статье построена sM-группа производной длины 5, и автор утверждает, что этим методом можно доказать существование sM-группы любой производной длины.

В. Белоногов

05.02-13A.191 Существование p -блоков сверхразрешимых групп. The existence of p -blocks of supersolvable groups. *Shi Shengming, Zhao Zhongping. Algebra Colloq.* 2002. 9, № 1, 117–120. Англ.

Доказаны следующие результаты, связанные с задачей определения свойств конечной группы, имеющей p -блок с заданной дефектной группой.

Теорема 1. Пусть G — конечная разрешимая группа, $P \in \text{Syl}_p(G)$, P — абелева группа и $O_{p'}(G)$ — нильпотентна, где p — простой делитель $|G|$. Тогда равносильны следующие условия:

- (1) G имеет p -блок дефекта ноль,
- (2) $P \cap P^x = 1$ для некоторого $x \in G$,
- (3) $O_p(G) = 1$.

Теорема 5. Пусть G — конечная сверхразрешимая группа и D — её нормальная p -подгруппа. Пусть $\pi(G) = \{p_1, p_2, \dots, p_r, \dots, p_s\}$, где $p_1 < p_2 < \dots < p_s$, $p = p_r$, $r < s$, и $\Pi := \{p_{r+1}, p_{r+2}, \dots, p_s\}$. Тогда равносильны следующие условия:

- (1) G имеет p -блок с дефектной группой D ,
- (2) G имеет Π -элемент g такой, что $D \in \text{Syl}_p(C_G(g))$.
- (3) $O_p(G) = D$.

В. Белоногов

05.02-13A.192 Заметка о теореме Глюка—Вольфа. A note on the Gluck-Wolf theorem. *Lu Ziqun. Algebra Colloq.* 2002. 9, № 4, 393–397. Англ.

Получены следующие аналоги одного результата об обыкновенных характерах (теоремы 12.9 книги Манца и Вольфа: O. Manz, T. R. Wolf, Representations of Solvable Groups, Cambridge University Press, Cambridge, 1993), использованного Глюком и Вольфом при доказательстве, в случае p -разрешимых групп, гипотезы Брауэра о характерах высоты 0 в p -блоке.

Теорема 1.2. Пусть $N \trianglelefteq G$, $\theta \in \text{IBr}_p(N)$, π — множество простых чисел, и $\chi(1)/\theta(1)$ есть π' -число для любого $\chi \in \text{IBr}_p(G|\theta)$. Предположим, что G/N разрешима и $p \nmid |G/N|$. Тогда G/N содержат абелеву π -холлову подгруппу и, следовательно, π -длина G/N не больше 1.

Теорема 1.3. Пусть $N \trianglelefteq G$, $\theta \in \text{IBr}_p(N)$, π — множество чисел и $\chi(1)/\theta(1)$ есть π' -число для любого $\chi \in \text{IBr}_p(G|\theta)$. Предположим, что G/N разрешима и $p \notin \pi$. Тогда

- (1) π -факторы любого π -ряда от G до N абелевы,
- (2) $l_\pi(G/N) \leq 3$,
- (3) если G/N имеет нечётный порядок, то $l_\pi(G/N) \leq 2$.

Здесь $\text{IBr}_p(G|\theta)$ — множество всех неприводимых p -брауэровых характеров χ группы G таких, что θ есть неприводимая часть характера $\chi|_N$; $l_\pi(G/N)$ — π -длина группы (G/N) .

Похожие результаты содержатся в другой статье автора (РЖМат, 2003, 6A250).

В. Белоногов

05.02-13A.193 Значения характеров неприводимых составляющих транзитивного представления подстановками. The character values of the irreducible constituents of a transitive permutation representation. *Michler Gerhard O., Weller Michael.* *Arch. Math.* 2002. 78, № 6, 417–429. Англ.

Авторы определяют обыкновенные неприводимые характеры конечной группы G , входящие в транзитивное представление подстановками $(1_M)^G$ для данной подгруппы M и их кратности, используя новую формулу для центральных идемпотентов.

А. Шмелькин

05.02-13A.194 Таблица характеров и силовские нормализаторы. Character tables and Sylow normalizers. *Isaacs I. M., Navarro Gabriel. Arch. Math.* 2002. 78, № 6, 430–434. Англ.

Пусть $Q \in \text{Syl}_q(G)$, где G — p -разрешима. Основной результат состоит в том, что $N_G(Q)$ есть p' -группа тогда и только тогда, когда каждый ее неприводимый характер q' -степени Брауэровски неприводим при простом p .

А. Шмелькин

05.02-13A.195 Некоторые неравенства между инвариантами блоков. Some inequalities between invariants of blocks. *Külshammer Burkhard, Wada Tomoyuki*. *Arch. Math.* 2002. 79, № 2, 81–86. Англ.

Пусть p — простое число, B — p -блок конечной группы G с матрицей Картана $C = (c_{ij})$, и пусть $\sum q_{ij} X_i X_j$ слабо положительная целочисленная квадратичная форма. Тогда $K(B) \leq \sum q_{ij} c_{ij}$.

А. Шмелькин

05.02-13A.196 Принцип разложения модулярных представлений группы. A splitting principle for modular group representations. *Symonds Peter*. *Bull. London Math. Soc.* 2002. 34, № 5, 551–560. Англ.

Ранее автор (P. Symonds, A splitting principle for group representations, *Comm. Math. Helv.*— 1991.— **66**.— С. 169–184) показал, как разложить комплексное представление конечной группы в виртуальную сумму представлений, индуцированных одномерными представлениями ее подгрупп (в рамках теории точного брауэрова индуцирования, см. V. P. Snaith, *Explicit Brauer induction, with applications to algebra and number theory* // *Cambridge Stud. Adv. Math.* (Cambridge University Press), 1994.— 40).

В реф. статье получен аналог этого результата в модулярном случае.

В. Белоногов

05.02-13A.197 Вариации теоремы Томпсона о степенях характеров. Variations on Thompson's character degree theorem. *Navarro Gabriel, Wolf Thomas. Glasgow Math. J.* 2002. 44, № 3, 371–374. Англ.

Пусть G — конечная группа и p — простое число. Хорошо известная теорема Томпсона утверждает, что G имеет нормальное p -дополнение, если степень каждого её нелинейного неприводимого характера делится на p . Гоу и Хэмфри доказали, что это же заключение справедливо в случае, когда для некоторого простого q , отличного от p , группа G q -разрешима и p делит степень каждого её нелинейного неприводимого q -брауэрова характера (R. Gow, J. Hamphreys, Normal p -complements and irreducible representations // London Math. Soc.— 1975.— 11, № 12.— С. 308–312). В реф. статье доказаны следующие результаты.

Теорема А. Степень каждого нелинейного неприводимого p -брауэрова характера в p -разрешимой группе G делится на p тогда и только тогда, когда $G' \cap N_G(P) \subseteq P$ для каждой силовой p -подгруппы P из G .

Теорема В. Пусть G — p -разрешимая и одновременно π -отделимая группа для некоторого множества простых чисел π , содержащего p . Пусть H — π -холлова подгруппа в G . Тогда степень каждого нелинейного неприводимого p -брауэрова характера группы G делится на некоторое простое число из π тогда и только тогда, когда $(G' \cap N_G(H))/H'$ является p -группой.

Теорема А следует из теоремы В при $\pi = p$.

Следствие 2. Если степень каждого нелинейного неприводимого p -брауэрова характера p -разрешимой группы G делится на p , то G — разрешима.

Следствие 3. Пусть H — π -холлова подгруппа π -отделимой группы G . Тогда степень каждого нелинейного характера χ из $\text{Irr}(G)$ делится на некоторое простое число из π тогда и только тогда, когда $G' \cap N_G(H) = H'$.

Следствие 4. Если H — p' -холлова подгруппа p -разрешимой группы G , то $G' \cap N_G(H) = H'$ тогда и только тогда, когда G не имеет нелинейных неприводимых характеров, степени которых являются степенями p .

В. Белоногов

05.02-13A.198 Представления двойных накрытий симметрических и знакопеременных групп, степени которых есть степени простых чисел. Prime power degree representation of the double covers of the symmetric and alternating groups. *Bessenrodt Christine, Olsson Jørn B. J. London Math. Soc.* 2002. 66, № 2, 313–324. Англ.

В 1998 г. Залесский поставил задачу классификации всех неприводимых характеров конечных квазипростых групп, степени которых являются степенями простых чисел. Малле и Залесский (G. Malle, A. Zalesskii, Prime power degree representations of quasi-simple groups // Arch. Math.— 2001.— **77**.— С. 461–468) решили эту задачу для всех квазипростых групп, кроме знакопеременных групп и их двойных накрытий. Задача была решена также и для знакопеременных групп (A. Balog, C. Bessenrodt, J. Olsson and K. Ono, Prime power degree representations of the symmetric and alternating groups // J. London Math. Soc.— 2001.— **64**, № 2.— С. 344–356). В статье получено решение задачи в оставшемся случае двойных накрытий $\tilde{A}_n$ знакопеременных групп. В частности, если $\chi \in \text{Irr}(\tilde{A}_n)$ и $\chi(1) = p^m$, где p — простое число и $m \in \mathbf{N}$, то $p = 2$.

Предварительно подобная задача о неприводимых характерах (а также и некоторая комбинаторная задача о таблицах Юнга) решается для двойных накрытий симметрических групп.

В. Белоногов

05.02-13A.199 Гипотезы о степенях характеров для простой группы Лайонса. Conjectures on character degrees for the simple Lyons group. *Sawabe Masato, Uno Katsuhiko. Quart. J. Math.* 2003. 54, № 1, 103–121. Англ.

Пусть G — конечная группа с дефектной группой D и b — его брауэров корреспондент в $N_G(D)$, т. е. p -блок подгруппы $N_G(D)$, который соответствует B по первой основной теореме Брауэра. Для целых r с $0 < r < p$ пусть $m_r(B)$ есть число неприводимых характеров в B высоты ноль, p' -часть степени которых сравнима с $\pm r$ по модулю p . В реф. статье доказывается, что для спорадической простой группы Лайонса справедлива следующая гипотеза (I. M. Isaacs, G. Navarro, New refinements of the McKay conjecture for arbitrary finite groups, preprint).

Гипотеза Айзекса—Наварро: Пусть c — p' -часть числа $|G : N_G(D)|$. Тогда $m_{cr}(B) = m_r(b)$ для всех r с $0 < r < p$.

На самом деле для группы Ly доказывается даже несколько более общая гипотеза, которая формулируется в терминах знакопеременных сумм, связанных с p -радикальными рядами группы (K. Uno, Conjectures on character degrees for the simple Thompson group, Osaka J. Math. (в печати)).

В. Белоногов

05.02-13A.200 Коммутативные лупы Муфанг с условием минимальности для подлуп.
I. The commutative Moufang loops with minimum conditions for subloops. I. *Sandu N. I. Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat.* 2003, № 3, 25–40. Англ.

Изучаются коммутативные лупы Муфанг с условием минимальности для подлуп. Показано, что такая лупа является конечным расширением прямого произведения конечного числа квазициклических групп, лежащих в центре лупы. Отмечено, что условие минимальности достаточно требовать только для нормальных подлуп.

В. Артамонов

05.02-13A.201 Изогруппы и изоподгруппы. Isogroups and isosubgroups. *Falcón Raúl M., Núñez Juan.* *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 1, 1–12. Англ.; рез. исп.

В работе (Santilli R. M. // Hadronic J.— 1978.— 1.— С. 1279–1342) предложено построение изотопических структур, навеянных физическими соображениями. Пусть E — алгебраическая система. Расширение $V \supset E$ называется изотопией, если V является лупой с определенной связью с исходными операциями в E . В работе рассмотрен случай, когда E является группой. Приводятся многочисленные примеры изотопий.

В. Артамонов

05.02-13A.202 Лупы Смарандаче. Smarandache loops. *Kandasamy W. B. Vasantha. Smarandache Notions. Vol. 13.* Rehoboth (N. M.): Amer. Res. Press. 2002, 252–258. Англ.

Лупа Смарандаче характеризуется тем свойством, что в ней любое собственное подмножество является подгруппой. В работе доказывается теорема Кэли для полугрупп Смарандаче. Показывается, что в лупах Смарандаче $L_n(m)$ имеются изоморфные подгруппы при разных значениях параметров n, m .

В. Артамонов

05.02-13A.203 **Зероиды и идемпойды в AG -группоидах.** Zeroids and idempoids in AG -groupoids. *Mushtaq Qaiser*. *Quasigroups and Relat. Syst.* 2004, № 11, 79–84. Англ.

AG -группоид определяется тождеством $(xy)z = (zy)x$. Левым зероидом называется такой элемент z_l , что для любого x найдется такой элемент a , что $ax = z_l$. Аналогично вводятся правые зероиды и двусторонние зероиды. Элемент i_r называется правым идемпойдом, если для любого элемента x найдется такой элемент a , что $(xa)a = i_r$. Цель работы — изучить связи между этими понятиями в AG -группоидах.

В. Артамонов

05.02-13A.204 Связки Абеля—Грассмана. Abel-Grassmann's bands. *Protić Petar V., Stevanonić Nebojša. Quasigroups and Relat. Syst.* 2004, № 11, 95–101. Англ.

Рассматриваются идемпотентные группоиды с тождеством $(ab)c = (cb)a$. Найден критерий того, что отношение $a \leq b \Leftrightarrow a = ab$ превышает группоид в упорядоченный.

В. Артамонов

05.02-13A.205 SQS — 3-группоиды с $q(x, x, y) = x$. SQS — 3-groupoids with $q(x, x, y) = x$.
Armanious Magdi H. *Quasigroups and Relat. Syst.* 2004, № 11, 1–8. Англ.

Рассматриваются алгебры с одной тернарной операцией $q(x, y, z)$, причем выполнены тождества

$$q(x, y, z) = q(x, z, y) = q(z, y, x), \quad q(x, x, y) = x,$$

причем $q(x, y, q(x, y, z)) = z$ при $x \neq y$. Изучаются связи с лупами Муфанг.

В. Артамонов

05.02-13A.206 О группоидах с тождеством $x(xy) = y$. On groupoids with identity $x(xy) = y$. *Goračinova-Ilieva Lidija, Markovski Smile, Sokolova Ana. Quasigroups and Relat. Syst.* 2004, № 11, 39–54. Англ.

Рассматриваются 4 многообразия группоидов, задаваемых, соответственно, наборами тождеств

1. $x(xy) = y$; 2. $x(xy) = y, xy = yx$; 3. $x(xy) = y, (xy)y = xy$; 4. $x(xy) = y, (xy)y = yx$.

В каждом из этих многообразий строится свободный объект. Исследуются связи с четверками Штейнера.

В. Артамонов

05.02-13A.207 Еще о группе Брайанта—Шнейдера для лупы, замкнутой относительно сопряжения. More on the Bryant-Schneider group of a conjugacy closed loop. *Olusola Adeniran John. Proc. Jangjeon Math. Soc.* 2002. 5, № 1, 35–46. Англ.

Лупа Q называется замкнутой относительно сопряжения, если $L_x L_y L_x^{-1}$, $R_y R_x R_y^{-1}$ являются, соответственно, операторами левого и правого умножения в Q на некоторые элементы. Через $BS(Q)$ обозначается множество всех таких перестановок α множества Q , что $\langle \alpha R_{g^{-1}}, \alpha L_{f^{-1}}, \alpha \rangle$ является автотопией для некоторых $f, g \in Q$. Тогда $BS(Q)$ является группой, называемой группой Брайанта—Шнейдера. Получен критерий принадлежности перестановки θ на Q группе $BS(Q)$.

В. Артамонов

УДК 512.55

Кольца и модули

05.02-13A.208 f -локальность и первичные кольца. **Якупов З. Я.** *Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 86–94. Рус.*

Доминирующий подход в современной теории формальных языков — алгебраический, в котором существенно используется аппарат, базирующийся на понятиях алгебраических структур колец и полуколец. В статье рассматривается взаимосвязь понятия первичного кольца и свойства f -локальности, возникающего в конструкции локализации некоммутативных колец.

05.02-13A.209 Сравнимость, стабильность и пополнения идеалов. Comparability, stability, and completions of ideals. *Lu Dancheng, Li Qisheng, Tong Wenting. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 7, 2617–2634. Англ.

Исследуются свойства 1-сравнимости и условие стабильного ранга 1 для идеалов регулярных колец. Изучаются нормализованные функции псевдоранга на идеалах и N^* -полные идеалы.

05.02-13A.210 Коммутативность колец с ограничениями на конечные множества. Commutativity of rings with constraints on finite sets: Докл. [Mathematical Conference dedicated to Professor Veselin Perić on the occasion of his 70 Birthday, Banja Luka, Dec., 2000]. *Janjić Milan. Bull. Soc. Math. Banja Luka*. 2002, № 9, 131–134. Англ.

Доказываются три теоремы о коммутативности ассоциативных колец, обобщающие известные результаты, связанные с коммутированием степеней.

Пусть R — кольцо, в котором для каждой пары элементов $x, y \in R$ найдётся регулярный элемент $r \in R$, коммутирующий с ними: $[r, x] = [r, y] = 0$. Предположим далее, что для всякого конечного подмножества элементов $F \subset R$ существует множество взаимно простых в совокупности натуральных чисел $M = M(F)$ таких, что условие $x^s[x^k, y^k] = 0$ выполняется для всех $x, y \in F$, каждого $k \in M$ и некоторого натурального числа s . Тогда, если кольцо R первично и не имеет ненулевых нильдеалов, то R коммутативно. Остальные утверждения являются модификациями приведённой теоремы.

В. Латышев

05.02-13A.211 Слабая ко-хопфовость обобщенных инверсных полиномиальных модулей. Weak co-Hopfity of generalized inverse polynomial modules. *Yang Gang, Liu Zhong-kui.* *Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 3, 8–10. Кит.; рез. англ.

Пусть S — вполне упорядоченный артинов моноид и R — ассоциативное кольцо, не обязательно содержащее единичный элемент. Предположим, что R -модуль M обладает слабым свойством ко-хопфовости (каждое вложение модуля в себя сюръективно). Тогда это свойство переносится на модуль формальных рядов $M[[S]]$ над $R[[S]]$.

В. Артамонов

05.02-13A.212 Целочисленные базисы классических алгебр Ли. *Ермолаев Ю. Б.* Изв. вузов. Мат. 2004, № 3, 16–25. Библ. 3. Рус.

Пусть L — полупростая алгебра Ли над полем $\mathbb{C}$ комплексных чисел ранга r , H — ее картановская подалгебра с корневой системой R и $\Pi = \{\alpha_1, \dots, \alpha_r\}$ — система простых корней в R . При фиксированных H и Π базис B алгебры L называется целочисленным, если он удовлетворяет следующим условиям: 1) все структурные константы относительно B числа целые; 2) B имеет вид $B = \{x_\alpha, h_i | \alpha \in R, i = 1, \dots, r\}$, где $x_\alpha \in L_\alpha$ — корневое подпространство, а $h_i \in [L_{-\alpha_i}, L_{\alpha_i}]$; 3) для элементов h_i выполняются равенства $[x_{-\alpha_i}, h_j] = -c_{ij}x_{-\alpha_i}$, $[x_{\alpha_i}, h_j] = c_{ij}x_{\alpha_i}$, $[x_{-\alpha_i}, x_{\alpha_j}] = -\delta_{ij}h_j$, $i, j = 1, \dots, r$, где $C = (c_{ij})$ — $(r \times r)$ -матрица Картана R .

Получено описание с точностью до знаков при структурных константах целочисленных базисов для простых алгебр Ли L каждого типа. Так, доказано, что для типов A_r , D_r и E_r существует единственный целочисленный базис — базис Шевалле. С точностью до симметрии относительно специального автоморфизма алгебры типов B_r , C_r , F_4 и G_2 имеют соответственно 3, $2^{r-2}(2^{r-1}+1)$, 22 и 14 различных таких базисов. Кроме того, в случае B_r имеется еще один базис, но с матрицей C' вместо C , которая получена из C сокращением каждого столбца на наибольший общий делитель своих элементов. Даны коэффициенты перехода от базиса Шевалле к каждому другому.

05.02-13A.213 Бозоновая реализация полупростых алгебр Ли. Boson realizations of semi-simple Lie algebras. *Burdík Čestmír, Havlíček Miloslav. Symmetry in Physics: In Memory of Robert T. Sharp: Proceedings of the Workshop on Symmetries in Physics, Montréal, Sept. 12–14, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, 87–98. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 34). Англ.

Обзор результатов по бозоновой реализации полупростых алгебр Ли.

05.02-13A.214 О нильпотентности энгелевых алгебр лиевского типа. *Корешков Н. А.*
Изв. вузов. Мат. 2004, № 3, 36–40. Рус.

В данной работе доказана нильпотентность конечномерной энгелевой алгебры лиевского типа и установлено существование картановских подалгебр в конечномерных антикоммутативных алгебрах лиевского типа с упорядоченной градуировкой.

05.02-13A.215 GNAVOA. I. Упражнения в теории групп, неассоциативных алгебрах и алгебрах вершинных операторов. GNAVOA. I. Studies in groups, nonassociative algebras and vertex operator algebras. **Griess Robert L. (Jr).** *Vertex Operator Algebras in Mathematics and Physics: Proceedings of the Workshop, Toronto, Oct. 23–27, 2000.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, 71–88. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 39). Библ. 32. Англ.

Автора интересуют вопросы, связанные с алгебрами вершинных операторов и их группами автоморфизмов, главным образом вопрос об определении группы автоморфизмов в ряде интересных для физики случаев. Цель работы — использовать связи между теорией групп, теорией неассоциативных алгебр и недавно (в 70^е годы XX столетия) возникшей в физике (в конформной теории поля) теорией алгебр вершинных операторов. Автор находит, что многие известные из алгебры группы могут быть группами автоморфизмов в физических моделях и проводит анализ ряда групп автоморфизмов алгебр вершинных операторов с алгебраической точки зрения (когда они конечно порождены, коммутативны или нет, алгебраичны и т. п.).

В. Голубева

05.02-13A.216 Многообразия разрешимых индекса 2 алгебр типа $(1,1)$.
Платонова С. В. Мат. заметки. 2004. 76, № 3, 409–419. Библ. 9. Рус.

Работа посвящена изучению строения множества всех не нильпотентных подмногообразий многообразия разрешимых индекса 2 алгебр типа $(1,1)$. Построен аддитивный базис свободной метабелевой $(1,1)$ -алгебры и доказано, что любое тождество не нильпотентной метабелевой $(1,1)$ -алгебры степени ≥ 6 является следствием четырех определяющих соотношений.

05.02-13A.217 О холловых планарных тернарных кольцах с упорядоченными носителями. On Hall planar ternary rings with ordered carrier sets. *Jukl Marek*. *Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math.* 2003, № 42, 19–26. Англ.

На (M, t) — холловом планарном тернарном кольце — вводится порядок, совместимый (в определяемом смысле) с его структурой. С помощью тернарной операции t на M естественным образом определяются бинарные операции сложения и умножения. Показано, что вышеупомянутый порядок устойчив относительно обеих бинарных операций.

В. Салий

05.02-13A.218 Полупрямые произведения родственной структуры. The smash products of entwining structure. *Guo Guangquan. J. Southeast Univ.* 2003. 19, № 3, 297–300. Англ.; рез. кит.

Пусть k — коммутативное кольцо с единицей. Родственной структурой называется тройка (A, C, ψ) , где A является k -алгеброй, C является k -коалгеброй, и задан k -модульный гомоморфизм $\psi : C \otimes A \rightarrow A \otimes C$, согласованный с умножением в A и коумножением в C . В этом случае на $\text{Hom}(C, A)$ вводится структура алгебры, причем, если C является конечно порожденным проективным k -модулем, то $\text{Hom}(C, A) \simeq A \#_{\psi^{-1}} C^*$. Если ψ биективно, то $\text{Hom}(C, A) \simeq \text{End}(C \otimes A)$.

В. Артамонов

УДК 512.56

Структуры

05.02-13A.219 Несколько характеристик полноты для псевдорешеток в терминах объединений циклов. Some characterizations of completeness for trellises in terms of joins of cycles. *Bhatta S. Parameshwara, Shashirekha H. Czechosl. Math. J.* 2004. 54, № 1, 267–272. Библ. 6. Англ.

Под псевдопорядком понимается рефлексивное и антисимметричное отношение. Псевдорешетка (или, иначе, слабо ассоциативная решетка) — это псевдоупорядоченное множество, в котором любые два элемента имеют точную верхнюю и точную нижнюю грани. Полнота означает наличие точных граней у любого подмножества. Предлагаются новые критерии полноты псевдорешетки.

В. Салий

05.02-13A.220 О дзета-свойстве частично упорядоченных множеств. *Маренич В. Е.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 213–216. Рус.

Показано, что прямое произведение упорядоченного множества длины 1 на упорядоченное множество, все интервалы которого согласованы с ранговой функцией, обладает дзета-свойством.

В. Салий

05.02-13A.221 Тензорные произведения секвенциальных алгебр эффектов. Tensor products of sequential effect algebras. *Gudder Stan. Math. slov.* 2004. 54, № 1, 1–11. Библ. 15. Англ.

Алгебра эффектов называется секвенциальной, если на ней задана бинарная операция (секвенциальное умножение), удовлетворяющая пяти аксиомам. В секвенциальную алгебру эффектов (САЭ) можно превратить, например, любую булеву алгебру, отрезок $[0, 1]$ числовой прямой, пространство функций $f : X \rightarrow [0, 1]$, некоторые системы нечетких множеств. Показано, что существует тензорное произведение булевой алгебры и любой САЭ. Описаны пары САЭ, допускающие тензорное произведение.

В. Салий

05.02-13A.222 Безатомные многообразия. Atomless varieties. *Venema Yde. J. Symb. Log.* 2003. 68, № 2, 607–614. Англ.

В работе определяется такое нетривиальное многообразие булевых алгебр с операторами, что каждый член этого многообразия является безатомным. Это показывает, что не каждое многообразие булевых алгебр с операторами порождается своими атомными членами.

Е. Бунина

05.02-13A.223 О сопряженности булевых алгебр и MV -алгебр. On the conjugacy of Boolean algebras and MV -algebras. *Riečan Beloslav*. *Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 27, 231–236. Англ.

Известная теорема Халмоса—фон Неймана утверждает, что любая неатомная сепарабельно вероятностная булева алгебра сопряжена алгебре действительного единичного интервала с лебеговой мерой. Аналог этой теоремы был доказан для MV -алгебр и семейства интегрируемых по Лебегу функций из единичного интервала в себя. В работе доказано, что теорема сопряженности для булевых алгебр следует из теоремы сопряженности для MV -алгебр.

Е. Бунина

05.02-13A.224 О свойстве Орлиха—Петтиса. On Orlicz-Pettis property. *Aizpuru A., Gutiérrez-Dávila A.* *Stud. sci. math. hung.* 2003. 40, № 1–2, 171–181. Англ.

В работе изучается свойство Орлиха—Петтиса для булевых алгебр. Характеризуются счетные булевы алгебры с этим свойством.

Е. Бунина

05.02-13A.225 Об ультрапроизведениях булевых алгебр и irr . On ultraproducts of Boolean algebras and irr . *Shelah Saharon*. *Arch. Math. Log.* 2003. 42, № 6, 569–581. Англ.

В работе доказывается совместность неравенства

$$\text{irr}\left(\prod_{i \in \kappa} B_i / D\right) < \prod_{i \in \kappa} \text{irr}(B_i) / D,$$

где D является ультрафильтром над κ и каждое B_i является булевой алгеброй, а $\text{irr}(B)$ есть максимальный размер несократимых подмножеств в булевой алгебре B .

Е. Бунина

05.02-13A.226 Булева часть BL -алгебр. Boolean part of BL -algebras. *Bělohlávek Radim*. *Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math.* 2003, № 42, 7–11. Англ.

Множество элементов алгебры Хейтинга, замкнутое относительно двойного отрицания, является булевой алгеброй. В работе представлены аналогичные результаты для BL -алгебр.

Е. Бунина

05.02-13A.227 Квазиимпликативные алгебры. Quasi-implication algebras. *Chajda Ivan, Dušek Kamil*. *Discuss. math. Gen. Algebra and Appl.* 2002. 22, № 2, 183–198. Англ.

В работе показано, что каждая псевдокомплементарная полурешетка индуцирует квазиимпликативную алгебру (но не наоборот). С другой стороны, вводится более общая алгебра, так называемая псевдокомплементарная q -полурешетка, и показывается взаимосвязь между этой алгеброй и квазиимпликативной алгеброй.

Е. Бунина

05.02-13A.228 Теорема Кантора–Бернштейна для σ -полных MV -алгебр. A Cantor-Bernstein theorem for σ -complete MV -algebras. *De Simone A., Mundici D., Navara M.* *Czechosl. Math. J.* 2003. 53, № 2, 437–447. Англ.

Сикорский и Тарский распространили теорему Кантора–Бернштейна на σ -полные булевы алгебры. MV -алгебры являются нетривиальным обобщением булевых алгебр. В данной работе теорема Кантора–Бернштейна распространяется на σ -полные MV -алгебры.

Е. Бунина

05.02-13A.229 MV -алгебра логики Лукасевича первого порядка. The MV -algebra of first order Łukasiewicz logic. *Belluce Lawrence P., Di Nola Antonio. Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 27, 7–22. Англ.

В работе начинается изучение трех важных вопросов логики Лукасевича:

1. Каково алгебраическое значение “истинной”, но недоказуемой корректно определенной формулы?
2. Существует ли неархимедова линейно упорядоченная MV -алгебра A , для которой выполнена теорема полноты?
3. Что можно сказать о структуре алгебры Линденбаума логики Лукасевича?

Е. Бунина

05.02-13A.230 *MV*-алгебраический инвариант для булевых алгебр с автоморфизмом, имеющим только конечные орбиты. An *MV*-algebraic invariant for Boolean algebras with a finite-orbit automorphism. *Cignoli Roberto, Dubuc Eduardo J., Mundici Daniele*. *Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 27, 23–43. Англ.

В работе классифицируются булевы алгебры с выделенным автоморфизмом, не имеющим бесконечных орбит. Для каждого объекта этой категории соответствующим инвариантом является локально конечная *MV*-алгебра — копредел конечных *MV*-алгебр. Локально конечные *MV*-алгебры являются бесконечнозначными обобщениями булевых алгебр. Все локально конечные *MV*-алгебры попадают в данную классификацию.

Е. Бунина

05.02-13A.231 **Функциональные представления и универсальность для MV -и GMV -алгебр.** Functional representations and universals for MV -and GMV -algebras. *Glass Andrew M. W., Rachůnek Jiří, Winkler Reinhard. Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 27, 91–110. Англ.

В работе всякая нормальнозначная GMV -алгебра представляется в виде GMV -алгебры действительнозначных функций. Кроме того, описываются универсальные MV -алгебры и универсальные нормальнозначные GMV -алгебры с некоторым описанным множеством компонент.

Е. Бунина

05.02-13A.232 О расширениях псевдонормирований на гильбертовых алгебрах. On extensions of pseudo-valuations on Hilbert algebras. *Buşneag Dumitru. Discrete Math.* 2003. 263, № 1–3, 11–24. Англ.

В работе автора, опубликованной в РЖМат, 1998, 1A286, было определено псевдонормирование на гильбертовой алгебре $(A, \rightarrow, 1)$ как действительностнозначная функция v на A , удовлетворяющая $v(1) = 0$ и $v(x \rightarrow y) \geq v(y) - v(x)$ для всех $x, y \in A$ (v называется нормированием, если $x = 1$ для всех x , для которых $v(x) = 0$). В той же работе доказано, что каждое псевдонормирование (нормирование) v индуцирует псевдометрику (метрику) на A , определенную соотношением $d_v(x, y) = v(x \rightarrow y) + v(y \rightarrow x)$ для всех $x, y \in A$, для которой $\rightarrow$ равномерно непрерывно для обеих переменных. Данная работа содержит доказательства нескольких теорем о расширениях псевдонормирований (нормирований).

Е. Бунина

05.02-13A.233 Расстояние в алгебрах Поста. Distance in Post algebras. *Banković Dragić*. *Discrete Math.* 2003. 263, № 1–3, 269–274. Англ.

На алгебрах Поста, которые являются обобщением булевых алгебр, вводится функция d , являющаяся расстоянием. Это расстояние единственно.

Е. Бунина

05.02-13A.234 Конечные BL -алгебры. Finite BL -algebras. *Di Nola Antonio, Lettieri Ada.* *Discrete Math.* 2003. 269, № 1–3, 93–112. Англ.

Целью данной работы является анализ структуры конечных BL -алгебр. Расширяя понятие ординальной суммы, авторы характеризуют класс конечных BL -алгебр, BL -кометы. Далее, используя лишь BL -кометы, каждая конечная BL -алгебра представляется в виде прямого произведения BL -комет. Кроме того, определяется класс помеченных деревьев, взаимно однозначно соответствующий конечным BL -алгебрам.

Е. Бунина

05.02-13A.235 Симметричные расширенные алгебры Оккама. Symmetric extended Ockham algebras. *Blyth T. S., Fang Jie. Algebra Colloq.* 2003. 10, № 4, 479–489. Англ.

Показано (теорема 13), что существует в точности 32 неизоморфных подпрямо неразложимых симметричных расширенных MS -алгебр, и приведено их полное описание.

В. Салий

05.02-13A.236 Двойственность для обобщенных событий. Duality for generalized events.
Frič Roman. Math. slov. 2004. 54, № 1, 49–60. Библ. 30. Англ.

Вводится понятие алгебры эффектов со сходимостью. Рассматривается категория таких алгебр с соответствующими морфизмами. Выделяются ее различные подкатегории и описываются взаимосвязи между ними. Предполагается, что проведенные исследования окажутся полезными для построения теории обобщенных вероятностей в рамках идеологии алгебр эффектов.

В. Салий

05.02-13A.237 О ранговом многочлене решетки порядковых идеалов оград и корон. On the rank polynomial of the lattice of order ideals of fences and crowns. *Munarini Emanuele, Zagaglia Salvi Norma*. *Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 163–177. Англ.

Установлена унимодальность заглавных многочленов, найдены их порождающие функции и показано, что они могут быть выражены через многочлены Чебышёва. Получена точная формула для чисел Уитни.

В. Салий

05.02-13A.238 Еще одно единственное тождество для решеток. Yet another single law for lattices. *McCune William, Padmanabhan R., Veroff Robert*. *Algebra univers.* 2003. 50, № 2, 165–169. Англ.

Показано, что многообразие всех решеток может быть задано единственным тождеством (длины 29): $((y \vee x) \wedge x) \vee (((z \wedge (x \vee x)) \vee (u \wedge x)) \wedge v) \wedge (w \vee ((s \vee x) \wedge (x \vee t))) = x$. Пока это самое короткое тождество такого рода.

В. Салий

05.02-13A.239 О проблеме собственных векторов и значений матриц над дистрибутивными решетками. On the eigenproblem of matrices over distributive lattices. *Tan Yijia. Linear Algebra and Appl.* 2003. 374, 87–106. Англ.

Пусть L — полная вполне дистрибутивная решетка, A — квадратная матрица с элементами из L . Вектор над L называется собственным вектором матрицы A , если существует скаляр $\lambda \in L$ такой, что $A\xi = \lambda\xi$; при этом λ называется собственным значением, ассоциированным с ξ . В реферируемой работе для данной матрицы A и данного ее собственного значения λ найден максимальный собственный вектор ξ и в множестве матриц с заданным собственным вектором и собственным значением исследованы свойства максимальной матрицы. Приведен обзор результатов о собственных векторах и собственных значениях матриц над дистрибутивными решетками частных видов (Резерфорд, Блис, Санчес и др. авторы).

В. Салий

05.02-13A.240 Дистрибутивность и модулярность решеток квазипорядков. Distributivity and modularity of lattices of quasiorders. *Chajda Ivan, Zedník Josef*. *Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math.* 2003, № 42, 13–18. Англ.

Найдены критерий дистрибутивности решетки стабильных квазипорядков на алгебре (теорема 1) и достаточное условие модулярности этой решетки (теорема 2).

В. Салий

05.02-13A.241 Конечные дистрибутивные решетки и алгебры де Моргана, в которых все конгруэнции — внутренние. The endomorphism kernel property in finite distributive lattices and de Morgan algebras. *Blyth T. S., Fang J., Silva H. J. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 6, 2225–2242. Англ.

Конгруэнция алгебры называется внутренней, если она является ядром некоторого эндоморфизма этой алгебры. Показано, что в конечной дистрибутивной решетке все конгруэнции являются внутренними тогда и только тогда, когда эта решетка представляет собой прямое произведение цепей. Аналогичный результат получен и для конечных алгебр де Моргана.

В. Салий

05.02-13A.242 Конечные дистрибутивные решетки и свойство расщепления. Finite distributive lattices and the splitting property. *Duffus Dwight, Sands Bill. Algebra univers.* 2003. 49, № 1, 13–33. Англ.

Говорят, что максимальная антицепь A упорядоченного множества P расщепляет P , если существует разбиение $A = B \cup C$ такое, что $P = B \uparrow \cup C \downarrow$, где $B \uparrow = \{x \in P \mid (\exists b \in B)(x \geq b)\}$, $C \downarrow = \{x \in P \mid (\exists c \in C)(x \leq c)\}$. Выполнимость свойства расщепления для P означает, что каждая максимальная антицепь расщепляет P .

Теорема 1. Конечная дистрибутивная решетка L тогда и только тогда обладает свойством расщепления, когда L является булевой решеткой или $L \cong 3 \times 2^k$, где $k \in \{1, 2, 3\}$.

В. Салий

05.02-13A.243 Запрещенные леса в пространствах Пристли. Forbidden forests in Priestley spaces. *Ball Richard N., Pultr Aleš. Cah. topol. et géom. différ. catégor.* 2004. 45, № 1, 2–22. Библ. 12. Англ.; рез. фр.

Двойственность Пристли устанавливает связь между дистрибутивными решетками и специального вида упорядоченными топологическими пространствами. Некоторые свойства дистрибутивной решетки L могут быть выражены на языке запрещенных конфигураций в порядковой структуре соответствующего пространства Пристли $P(L)$. Так, если L — булева решетка, то $P(L)$ образует антицепь. Упорядоченное множество называется лесом, если оно не содержит упорядоченного подмножества вида $(\{a, b, c\}, \leq)$, где $a < b, a < c, b \parallel c$. Показано, например, что для любого конечного леса T существует формула $\varphi(T)$ первого порядка в языке теории решеток такая, что для любой ограниченной дистрибутивной решетки L пространство $P(L)$ не содержит T тогда и только тогда, когда $\varphi(T)$ истинна в L .

В. Салий

05.02-13A.244 О свойствах перманентности интервально однородных ортомодулярных решеток. On the permanence properties of interval homogeneous orthomodular lattices. *De Simone Anna, Navara Mirko. Math. slov.* 2004. 54, № 1, 13–21. Библ. 11. Англ.

Ортомодулярная решетка (ОМР) называется интервально однородной, если она σ -полна и удовлетворяет следующему условию: из изоморфности L ее интервалу $[a, b]$ следует изоморфность L любому ее интервалу, содержащему $[a, b]$. Показано, что любая σ -полная ОМР является σ -гомоморфным образом интервально однородной ОМЛ (теорема 4.1) и может быть σ -вложена в интервально однородную ОМЛ (теорема 5.1).

В. Салий

05.02-13A.245 Кольцеподобные структуры, соответствующие обобщенным ортомодулярным решеткам. Ring-like structures corresponding to generalized orthomodular lattices. *Chajda Ivan, Länger Helmut, Mączyński Maciej. Math. slov.* 2004. 54, № 2, 143–150. Библ. 16. Англ.

Вводятся понятия обобщенной ортомодулярной решетки и булева псевдокольца. Устанавливается взаимно однозначное соответствие между этими структурами, аналогичное двойственности между булевыми алгебрами и булевыми кольцами.

В. Салий

05.02-13A.246 Булевы гомоморфизмы ортомодулярных решеток. Boolean carried homomorphisms in orthomodular lattices. *Matoušek Milan. Demonstr. math.* 2004. 37, № 2, 255–265. Библ. 12. Англ.

Гомоморфизм f ортомодулярной решетки L_1 на ортомодулярную решетку L_2 называется булевым, если для любой максимальной булевой подалгебры B_2 из L_2 существует максимальная булева подалгебра B_1 в L_1 такая, что $f(B_1) = B_2$. Через H_{OML} обозначается класс всех ортомодулярных решеток, для которых все сюръективные гомоморфизмы на ортомодулярные решетки являются булевыми. Показано (теорема 3.13), что если ортомодулярная решетка L содержит не более чем счетное число бесконечных максимальных булевых подалгебр, то $L \in H_{\text{OML}}$. Установлено также (теорема 3.18), что класс H_{OML} не аксиоматизируем.

В. Салий

05.02-13A.247 Самодвойственные базисы тождеств для многообразия ортомодулярных решеток. Self-dual bases for varieties of orthomodular lattices. *Kelly David, Padmanabhan R.* *Algebra univers.* 2003. 50, № 2, 141–147. Англ.

Для любого конечно базизируемого многообразия ортомодулярных решеток найдены мощности всех его одновременно самодвойственных и неприводимых базисов тождеств.

В. Салий

05.02-13A.248 Соотношение между некоторыми размерностями полумодулярных решеток. Relations between some dimensions of semimodular lattices. *Walendziak Andrzej*. *Czechosl. Math. J.* 2004. 54, № 1, 73–77. Англ.

Показано, что в полумодулярной решетке конечной длины 1) размерности Куроша и Голди совпадают (теорема 1) и 2) эти размерности совпадают и равны длине решетки тогда и только тогда, когда наибольший элемент решетки является объединением атомов (теорема 2).

В. Салий

05.02-13A.249 Конгруэнц-субмодулярность. Congruence submodularity. *Chajda Ivan, Halaš Radomír*. *Discuss. math. Gen. Algebra and Appl.* 2002. 22, № 2, 131–139. Англ.

Решетка L эквивалентностей на множестве A называется k -субмодулярной ($k \geq 2$), если для всех $\theta, \varphi, \psi \in L$ при $\theta \subseteq \varphi$ выполняется условие $(\theta \circ \varphi \circ \theta \circ \dots) \cap \psi \subseteq \theta \vee (\varphi \vee \psi)$ (слева k сомножителей). Алгебра называется k -субмодулярной, если таковой является решетка ее конгруэнций. Приводится счетная цепь условий, равносильных k -субмодулярности всех алгебр данного многообразия.

В. Салий

05.02-13A.250 Когда алгебраический фрейм регулярен. When an algebraic frame is regular. *Martinez Jorge, Zenk Eric R.* *Algebra univers.* 2003. 50, № 2, 231–257. Англ.

Под фреймом (иначе: брауэровой решеткой) понимается полная решетка L , в которой выполняется дистрибутивный закон: $a \wedge \vee S = \vee \{a \wedge s \mid s \in S\}$ для любых $a \in L$ и $S \subseteq L$. Показано (теорема 2.4), что алгебраический фрейм регулярен тогда и только тогда, когда каждый его компактный элемент дополняем. Этот и другие результаты интерпретируются в теории решеточно упорядоченных групп и f -колец.

В. Салий

05.02-13A.251 Об M -операторах q -решеток. On M -operators of q -lattices. *Halaš Radomír*. *Discuss. math. Gen. Algebra and Appl.* 2002. 22, № 2, 119–129. Англ.

Известно, что каждая полная решетка изоморфна полной решетке подмножеств, замкнутых относительно подходящего оператора замыкания. В реферируемой работе доказывается аналогичное утверждение для q -решеток. Именно, введено понятие так называемого M -оператора на множестве всех подмножеств фиксированного множества и показано, что полные q -решетки — это в точности q -решетки замкнутых относительно M -операторов подмножеств.

В. Салий

05.02-13A.252 Классификационные системы и их решетка. Classification systems and their lattice. *Radeleczki Sándor*. *Discuss. math. Gen. Algebra and Appl.* 2002. 22, № 2, 167–181. Библ. 7. Англ.

Пусть L — полная решетка. Множество $S = \{a_j | j \in J\}$, $J \neq \emptyset$, ненулевых элементов из L называется классификационной системой для L , если 1) $a_i \wedge a_j = 0$ при $i \neq j$; 2) $x = \bigvee_{j \in J} (x \wedge a_j)$ для всех $x \in L$. Изучаются классификационные системы решеток, порожденных вполне $\vee$ -неразложимыми элементами (CJG-решеток). Оказывается (теорема 4.2), классификационные системы CJG-решетки L образуют полную решетку $\text{Cls}(L)$. Из элементов классификационных систем строится еще одна решетка $B(L)$. Показано, что $B(L)$ — атомно порожденная решетка (теорема 4.5) и что $\text{Cls}(L) = \text{Cls}(B(L))$ (теорема 4.7). Если $B(L)$ является решеткой с псевдодополнениями, то каждая классификационная система для L независима, а $\text{Cls}(L)$ будет решеткой разбиений (следствие 6.7). Неизвестно, каждая ли геометрическая решетка изоморфна некоторой классификационной решетке.

В. Салий

05.02-13A.253 Конечные порядки и их минимальные строгие пополнения. Finite orders and their minimal strict completion lattices. *Bordalo Gabriela Hauser, Monjardet Bernard. Discuss. math. Gen. Algebra and Appl.* 2003. 23, № 2, 85–100. Библ. 14. Англ.

Решетка L называется пополнением конечного упорядоченного множества P , если в ней имеется упорядоченное подмножество Q , изоморфное P , и такое, что каждый элемент из L является объединением некоторых элементов из Q . Пополнение L упорядоченного множества P называется строгим, если Q состоит из $\vee$ -неразложимых элементов решетки L . Строгое пополнение L для P по определению минимально, если оно имеет минимальную мощность среди всех строгих пополнений для P . Показано, что существует взаимно однозначное соответствие между конечными упорядоченными множествами и решетками, являющимися минимальными строгими пополнениями конечных упорядоченных множеств: $P \leftrightarrow D(P)^*$. Описаны упорядоченные множества P , для которых $D(P)^*$ оказывается пополнением сечениями (предложение 5), модулярной решеткой (теорема 15). Получены и другие результаты в этом направлении.

В. Салий

05.02-13A.254 Свойство Рудина и квази- Z -непрерывные области. Rudin property and quasi Z -continuous domains. *Xu Xiaoquan, Kou Hui, Huang Yan. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2003. 24, № 4, 483–494. Библ. 13. Кит.; рез. англ.

Для произвольной системы подмножеств определяется свойство Рудина. Вводится понятие квази- Z -непрерывной области и исследуются свойства таких объектов, в частности с точки зрения выполнимости свойства Рудина.

В. Салий

УДК 512.57

Универсальные алгебры

05.02-13A.255 Интуиционистские нечеткие α -идеалы IS -алгебр. Intuitionistic fuzzy α -ideals of IS -algebras. *Zhan Jianming, Tan Zhisong. Sci. Math. Jap.* 2004. 59, № 3, 437–441. Англ.

Под IS -алгеброй X понимается алгебра с двумя бинарными операциями $x * y, xy$ и нулевой операцией 0 , причем

$$((x * y) * (x * z)) * (z * y) = 0, (x * (x * y)) * y = 0, x * x = 0$$

и из условий $x * y = y * x = 0$ следует, что $x = y$. Кроме того, предполагается, что операция xy ассоциативна и выполнены условия дистрибутивности

$$x(y * z) = (yz) * (xz), (x * y)z = (xz) * (yz).$$

α -идеалом в X называется непустое подмножество I со следующими свойствами. Если $a \in I$ и $x \in X$, то $xa \in I$; если $z \in I$ и $(x * z) * (0 * y) \in I$, то $y * x \in I$. Рассматриваются нечеткий аналог IS -алгебры и нечеткий аналог α -идеала, который называется интуиционистским α -идеалом. Рассматриваются различные простейшие свойства этих понятий.

В. Артамонов

УДК 512.62

Поля и многочлены

05.02-13A.256 Явные границы для положительного корня классов многочленов с приложениями. Explicit bounds for the positive root of classes of polynomials with applications. *Herzberger Jürgen. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 152, № 1–2, 187–198. Библ. 15. Англ.

Рассматриваются границы для единственного положительного корня вещественного многочлена, имеющего только одну переменную знаков в последовательности коэффициентов.

05.02-13A.257 Матричный способ разложения алгебраической дроби. *Гальченко В. Т.* 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 1. Секц. 1. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004, 141–142. Рус.

Обсуждается разложение правильной дроби в сумму простейших дробей методом неопределенных коэффициентов.

05.02-13A.258 Границы для корней многочленов, получаемые из матричных неравенств. Bounds for the zeros of polynomials from matrix inequalities. *Kittaneh Fuad. Arch. Math.* 2003. 81, № 5, 601–608. Англ.

Некоторые матричные неравенства применяются к сопровождающим матрицам унитарных многочленов для получения новых границ для корней этих многочленов. Это позволяет улучшить границу, ранее полученную Абдурахмановым, и дать новое доказательство известной границы Фудзии—Кубо.

05.02-13A.259 О задаче принадлежности идеалу для унитарных трехчленов от одной переменной. On the ideal membership problem for unitary trinomials in one variable. **Vietri A.** *Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей математики, Москва, 2004: Тезисы докладов.* М.: Изд-во МГУ. 2004, 298–300. Англ.

Резюме доклада. Анонсируется описание всех пар (f, g) унитарных трехчленов (т. е. все их коэффициенты лежат в $\{-1, 1\}$), таких что $f(0) = g(0) = 1$ и g/f — унитарный трехчлен. Обсуждаются некоторые гипотезы.

05.02-13A.260 О гарантированной сходимости одновременного метода четвертого порядка для корней многочленов. On the guaranteed convergence of the fourth order simultaneous method for polynomial zeros. *Petković M. S., Rančić L. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 2, 531–543. Библ. 15. Англ.

Предлагается выбор начальных условий для итеративного метода четвертого порядка для одновременной аппроксимации простых корней многочленов, предложенного в (Zheng S., Sun F. // *Appl. Math. and Comput.*— 1999.— **99**.— С. 233–240), который гарантирует сходимость этого метода.

05.02-13A.261 Характеризация многочленов с корнями в полуалгебраическом множестве. Characterizing polynomials with roots in a semialgebraic set. *Lasserre Jean B. IEEE Trans. Autom. Contr.* 2004. 49, № 5, 727–731. Библ. 10. Англ.

Даются необходимые и достаточные условия на коэффициенты вещественного многочлена для того, чтобы все его корни содержались в множестве $S \subset \mathbf{C}$, задаваемом системой полиномиальных неравенств $g_k(z, \bar{z}) \geq 0$, где $g_k \in \mathbf{C}[z\bar{z}]$.

05.02-13A.262 **Необходимые условия устойчивости по Шуру интервальных многочленов.** Necessary conditions for Schur-Stability of interval polynomials. *Greiner Richard.* *IEEE Trans. Autom. Contr.* 2004. 49, № 5, 740–744. Библ. 15. Англ.

Даются новые границы на диаметры коэффициентов вещественного устойчивого по Шуру (т. е. все корни находятся в открытом единичном круге) интервального многочлена.

05.02-13A.263 Новые результаты о кольцевых границах для корней многочленов с комплексными коэффициентами. New result for the annular bounds of complex-coefficient polynomial zeros. *Sun Yeong-Jeu. IEEE Trans. Autom. Contr.* 2004. 49, № 5, 813–814, 10. Англ.

Дается кольцевая граница для корней многочлена с коэффициентами.

05.02-13A.264 Ортогональные рациональные функции и трехдиагональные матрицы. Orthogonal rational functions and tridiagonal matrices. *Bultheel A., González-Vera P., Hendriksen E., Njåstad O.* *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 153, № 1–2, 89–97. Англ.

Изучается рекуррентное соотношение для рациональных функций, полюса которых содержатся в предписанной последовательности вещественных чисел или в бесконечности и которые ортогональны относительно некоторого эрмитова положительного линейного функционала. Специально обсуждается взаимодействие между конечными и бесконечными полюсами. Рекуррентное соотношение описывается также в терминах некоторой трехдиагональной матрицы, которая является обобщением матрицы Якоби из полиномиальной ситуации, соответствующей помещению всех полюсов в бесконечности. Эта матрица не только описывает рекуррентное соотношение, но может быть использована, чтобы дать детерминантное выражение для ортогональных функций, а также позволяет сформулировать некоторую обобщенную задачу на собственные значения, собственные значения которой являются нулями ортогональной рациональной функции.

05.02-13A.265 Приложения q -тейлоровских теорем. Applications of g -Taylor theorems. *Ismail Mourad E. H., Stanton Dennis. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 153, № 1–2, 259–272. Англ.

Устанавливаются два новых q -аналога тейлоровского разложения многочлена, использующие специальные полиномиальные базисы Аски—Вильсона, и дается ряд их приложений.

05.02-13A.266 Свойства и приложения коэффициентов взаимных и косовзаимных многочленов. Properties and applications of coefficients symmetric polynomials and coefficients antisymmetric polynomials. *Peng Xue-mei*. *Jishou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Jishou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 24, № 4, 48–50. Библ. 1. Кит.; рез. англ.

Рассматриваются некоторые свойства и выражения через корни коэффициентов взаимных и косовзаимных многочленов. В частности, получен некоторый аналог признака неприводимости Эйзенштейна.

05.02-13A.267 Дальнейшие результаты о границах корней квазикритических многочленов. Further results on the bounds of the zeros of quasi-critical polynomials. **Zhang Zifang, Xu Daoyi, Niu Jianren.** *IEEE Trans. Autom. Contr.* 2004. 49, № 5, 819–823. Библ. 24. Англ.

Многочлен $f(z) = x^n - a_1x^{n-1} - \dots - a_n$ называется квазикритическим, если $\sum_{k=1}^n |a_k| \leq 1$. Получены новые достаточные условия, дающие границы для модулей корней квазикритического многочлена.

05.02-13A.268 Сложность некоторых арифметических проблем для бинарных полиномов. Complexity of some arithmetic problems for binary polynomials. *Allender Eric, Bernasconi Anna, Damm Carstem, Von zur Gathen Joachim, Saks Michael, Shparlinski Igor*. *Comput. Complexity*. 2003. 12, № 1–2, 23–47. Англ.

Изучаются различные комбинаторные меры сложности булевых функций, связанных с арифметическими проблемами для полиномов над полем из двух элементов $\mathbf{F}_2$. В число этих проблем входит распознавание бесквадратных полиномов. Получены экспоненциальные нижние оценки и асимптотические формулы сложности.

В. Латышев

05.02-13A.269 Исследования в направлении доказательства теорем о сильном прямом суммировании. Towards proving strong direct product theorems. *Shaltiel Ronen*. *Comput. Complexity*. 2003. 12, № 1–2, 1–22. Англ.

Одним из важных вопросов теории сложности вычислений является вопрос “о прямом суммировании” в детерминированном и вероятностном варианте. Яо изучал случай, когда цикл длины s' , вычисляющий прямую сумму функций $f^{\oplus k}(x_1, \dots, x_k) = f(x_1) \oplus \dots \oplus f(x_k)$, не превосходит длины цикла s , вычисляющего исходную функцию $f(x)$, $s' < s$. В реферируемой работе изучаются ситуации, в которых выполняется предположение о сильном прямом суммировании, когда $s' \approx ks$, т. е. $s' > s$. Доказывается выполнение этой версии для деревьев решений и протоколов связи.

В. Латышев

05.02-13A.270K Основы теории Галуа. Ч. 1. *Чеботарев Н. Г.* 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 221 с. Библ. с. 213–216. Рус. *ISBN 5-354-00941-3*

1-е изд. было опубликовано в 1934 г. Часть II. См. реф. 3A271.

05.02-13A.271K Основы теории Галуа. Ч. 2. *Чеботарев Н. Г.* 2. испр. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 159 с. Библ. с. 154–156. Рус. *ISBN 5-354-00942-1*

1-е изд. было опубликовано в 1937 г. Часть I. См. реф. 3A270.

05.02-13A.272 Об общих семействах циклических многочленов четной степени. On generic families of cyclic polynomials with even degree. *Hashimoto Ki-ichiro, Rikuna Yūichi. Manuscr. math.* 2002. 107, № 3, 283–288. Библ. 5. Англ.

Пусть k — поле, $t_1, \dots, t_n$ — независимые переменные и $F \in k(t_1, \dots, t_n)[X]$ — многочлен с группой Галуа C_n над $k(t_1, \dots, t_n)$. Такой многочлен называется (G, k) -многочленом с n параметрами, и он называется общим, если для любого расширения Галуа L/K с группой C_n такого, что $K \supset k$ и $\#K = \infty$ существует специализация $t_1 = a_1, \dots, t_n = a_n$, $a_1, \dots, a_n \in K$, после которой L совпадает с полем разложения F над K .

Для четного $N \geq 4$ пусть C_N — циклическая группа порядка N и k_N^+ — максимальное вещественное подполе кругового поля $\mathbf{Q}(\zeta_N)$. Строится общий (C_N, k_N^+) -многочлен с двумя параметрами.

Л. Кузьмин

05.02-13A.273 О разрешимости и неразрешимости уравнений в явном виде.
Хованский А. Г. *Успехи мат. наук.* 2004. 59, № 4, 69–146. Библ. 37. Рус.

Обсуждаются классические результаты Абеля, Лиувилля, Галуа, Пикара, Вессио, Колчина и др. о разрешимости и неразрешимости уравнений в явном виде. Подробно излагается одномерный топологический вариант теории Галуа, описывающий топологические препятствия для представимости функций в квадратурах.

05.02-13A.274 Аддитивные структуры в мультипликативной группе конечного поля. Additive patterns in a multiplicative group in a finite field. *Choi Geumlan, Zaharescu Alexandru*. *Manuscr. math.* 2003. 111, № 2, 187–194. Англ.

Пусть $\mathbf{F}_1$ — поле из q элементов, $d > 1$ — делитель числа $q - 1$ и U_d — подгруппа в $\mathbf{F}_q^+$ индекса d . При некоторых условиях роста показывается, что распределение s -наборов элементов из U_d , обладающих заданной аддитивной структурой, стремится к распределению Пуассона.

05.02-13A.275 Многочлены Диксона, являющиеся перестановками. Dickson polynomials that are permutations: Докл. [Conference and Summer School “Algebraic Geometry, Algebra, and Applications (AGAAP)”, Botovetz, Sept. 23-Oct. 3, 2003]. *Cipu Mihai. Сердика.* 2004. 30, № 2–3, 177–194. Библ. 30. Англ.

Дается новое доказательство теоремы Коуэна (Cohen S. D. // ‘Number Theoretic and Algebraic Methodes in Computer Science, Proc. Intern. Conf. Moscow June/July 1993’ / World Scient.— 1995.— С. 29–51), характеризующей многочлены Диксона второго рода над $\mathbf{F}_{p^2}$, являющиеся перестановками.

05.02-13A.276 Короткие полиномиальные представления для квадратных корней по модулю p . Short polynomial representations for square roots modulo p . *Agou Simon Joseph, Deléglise Marc, Nicolas Jean-Louis*. *Des., Codes and Cryptogr.* 2003. 28, № 1, 33–44. Библ. 12. Англ.; рез. фр.

Пусть p — нечетное простое число, a — квадрат по модулю p и $p - 1 = 2^n s$, где s нечетно. Доказывается, что существует многочлен от a , содержащий не более 2^{n-1} членов, дающий квадратный корень из a , и что, за исключением некоторого конечного множества простых чисел p , зависящего от n , такой многочлен должен содержать не менее 2^{n-1} членов.

05.02-13A.277 Извлечение корней p -ой степени по модулю многочленов над конечными полями. Taking p th roots modulo polynomials over finite fields. *Huber Klaus. Des., Codes and Cryptogr.* 2003. 28, № 3, 303–311. Библ. 4. Англ.

Показывается, как найти решение полиномиального уравнения $y(x)^p \equiv t(x) \pmod{f(x)}$, где $t(x)$, $y(x)$ и $f(x)$ — многочлены над полем $\text{GF}(p^n)$.

05.02-13A.278 Тождества для сумм Клоостермана над $\mathbf{F}_{2^m}$. Kloosterman sum identities over $\mathbf{F}_{2^m}$. *Hollmann Henk D. L., Xiang Qing. Discrete Math.* 2004. 279, № 1–3, 277–286. Библ. 9. Англ.

Вводятся многочлены Клоостермана над $\mathbf{F}_{2^m}$ и эти многочлены используются для доказательства трех тождеств, включающих суммы Клоостермана над $\mathbf{F}_{2^m}$.

05.02-13A.279 Порядок корня многочлена $x^p - x - 1$ над $\mathbf{F}_p$. The order of a root of $x^p - x - 1$ over $\mathbf{F}_p$. **Shi Jian-yi, Wang Zhen-hua.** *Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 2, 1–4, 23. Библ. 2. Англ.; рез. кит.

Рассматривается порядок $o(\alpha_p)$ корня α_p многочлена $x^p - x - 1$ над полем $\mathbf{F}_p$. Высказывается гипотеза, что $o(\alpha_p) = (p^p - 1)/(p - 1)$ для любого простого p . Предлагаются два метода для проверки этой гипотезы в некоторых случаях.

05.02-13A.280K Локальные поля и их расширения. Local fields and their extensions: Transl. from Russ. *Fesenko I. B., Vostokov S. V.* 2. изд. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, x, 193 с. (Transl. Math. Monogr.. ISSN 0065-9282. Vol. 121). Библ. с. 320-339. Англ. *ISBN 0-8218-3259-X*

Книга представляет собой введение в теорию локальных полей (полных дискретно нормированных полей с совершенным полем вычетов), рассчитанное на читателей, имеющих минимальную подготовку в области теории Галуа и теории чисел.

Рассматриваются элементарные свойства локальных полей и их расширений, включая такие понятия, как неразветвленность и ветвление, строение группы главных единиц, система представителей Тейхмюллера и т. п.

Дается теория полей классов для локальных полей, причем рассматривается несколько подходов к ее построению. Изучаются свойства норменных отображений, а также поля норм.

Получены явные формулы для символа Гильберта как в случае мультипликативной группы, так и в случае формальных групп. Описываются K -группы Милнора локальных полей.

Дается обзор некоторых результатов, выходящих за рамки книги, например, описание абсолютной группы Галуа локального поля. 1-е изд. было опубликовано в 1993 г. и с проявлениями было переиздано в 1997 г.

Л. Кузьмин

05.02-13A.281 Пары кубических форм от многих переменных. Pairs of cubic forms in many variables. *Dietmann Rainer, Wooley Trevor D.* *Acta arithm.* 2003. 110, № 2, 125–140. Библ. 22. Англ.

Пусть F — алгебраическое расширение поля $\mathbf{Q}_p$ (возможно, $F = \mathbf{Q}_p$). Доказано, что любые две кубические формы над F , зависящие от ≥ 298 переменных, имеют нетривиальный общий нуль над F .

Пусть L — алгебраическое расширение $\mathbf{Q}$. Тогда предыдущее утверждение верно для любой пары кубических форм над L с ≥ 827 переменных.

В некоторых случаях эти результаты можно уточнить.

Получены также некоторые оценки на размерность линейного пространства, содержащегося в множестве нулей одной кубической формы.

Л. Кузьмин

05.02-13A.282 О корнях q -аналога многочленов Эйлера—Барнса. On the roots of the q -analogue of Euler-Barnes' polynomials. *Ryoo C. S., Song H., Agarwal R. P.* *Adv. Stud. Contemp. Math.* 2004. 9, № 2, 153–163. Библ. 7. Англ.

Рассматривается поведение корней q -аналога многочленов Эйлера—Барнса $H_{n,q}^{(r)}(v, w/a_1, \dots, a_r)$ в зависимости от n . Численные эксперименты показывают замечательно регулярную структуру вещественных корней этих многочленов.

05.02-13A.283 p -адические интерполяционные функции и сравнение куммеровского типа для q -скрученных и q -обобщенных скрученных чисел Эйлера. p -adic interpolation functions and Kummer-type congruences for q -twisted and q -generalized twisted Euler numbers. *Cenkci Mehmet, Can Mümin, Kurt Veli. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2004. 9, № 2, 203–216. Библ. 14. Англ.

Строятся p -адические интерполяционные функции для q -скрученных и q -обобщенных скрученных чисел Эйлера и для них доказываются сравнения куммеровского типа.

05.02-13A.284 О q -эйлеровых числах и многочленах Чангхе—Барнса. On Changhee-Barnes' q -Euler numbers and polynomials. *Kim Taekyun, Rim Seog-Hoon. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2004. 9, № 2, 81–86. Библ. 6. Англ.

Числа и многочлены Эйлера—Барнса были введены в (Kim Т. // Russian J. Math. Phys. — 2003. — **10**. — С. 261–267). Строятся q -эйлеровы числа и многочлены Чангхе—Барнса, связанные с q -аналогом чисел и многочленов Эйлера—Барнса.

05.02-13A.285 Псевдодифференциальные уравнения, связанные с p -адическими формами и локальными дзета-функциями. Pseudo-differential equations connected with p -adic forms and local zeta functions. *Zuniga-Galindo W. A. Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 1, 73–86. Библ. 24. Англ.

Изучается асимптотика фундаментальных решений p -адических псевдодифференциальных уравнений вида $f((\partial, \beta) + \lambda)u = g$, где $f(\partial, \beta)$ — псевдодифференциальный оператор с символом $|f|_K^\beta, \beta > 0, f$ — форма произвольной степени с коэффициентами в p -адическом поле, $\lambda \geq 0$ и g — функция Шварца–Брюа.

05.02-13A.286 Некоммутативный p -тахсион. Noncommutative p -tachyon. *Ghoshal D.* *Тр. Мат. ин-та РАН.* 2004. 245, 91–98. Библ. 29. Англ.

В рамках теории тахионного поля для p -адической струны рассматривается некоммутативная деформация этой полевой теории. Это делается путём замены в точном эффективном действии этого поля обычного произведения некоммутативным произведением. Для всех значений введённого параметра получены солитонные локализации, отвечающие D -бранам.

В. Голубева

05.02-13A.287 Вещественные квадратичные поля с числом классов, делящимся на 3.
Real quadratic fields with class number divisible by 3. *Byeon Dongho, Koh Eunhee. Manuscr. math.*
2003. 111, № 2, 261–263. Англ.

Показывается, что число вещественных квадратичных полей с абсолютным дискриминантом $\leq x$ и числом классов, делящимся на 3, имеет границу $\gg x^{\frac{7}{8}}$, что улучшает ранее полученную Чакраборты—Мурты границу $\gg x^{\frac{5}{6}}$.

05.02-13A.288 Числа Пифагора функциональных полей кривых, определенных над наследственно пифагоровыми полями. Pythagoras numbers of function fields of curves defined over hereditarily pythagorean fields. *Tikhonov S. V.* Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей математики, Москва, 2004: Тезисы докладов. М.: Изд-во МГУ. 2004, 290–291. Библ. 2. Англ.

Резюме доклада. Анонсируется результат о числе Пифагора поля функций гиперэллиптической кривой C с хорошей редукцией, определенной над полем $\mathbf{R}((t))$: оно равно 2 или 3 в зависимости от того, является поле $\mathbf{R}((t))(C)$ вещественным или нет.

05.02-13A.289 Об основных единицах некоторых вещественных квадратичных полей и числах Фибоначчи. On the fundamental units of some real quadratic fields and Fibonacci numbers. **Tomita Koshi.** *Meijo daigaku rikogakubu kenkyu hokoku = Res. Repts Fac. Sci. and Technol., Meijo Univ.* 2003, № 43, 1–3. Библ. 6. Англ.

Пусть $d > 0$ — свободное от квадратов целое число, $\{1, \omega_d\}$ — стандартный целый базис $\mathbf{Z}[\sqrt{d}]$ и $\varepsilon_d = (t_d + u_d\sqrt{d})/2 > 1$ — основная единица поля $\mathbf{Q}(\sqrt{d})$. Пусть $l(d)$ — период разложения ω_d в непрерывную дробь. В работе получены оценки снизу на ε_d, t_d и u_d в терминах $l(d)$.

Рассматриваются некоторые примеры.

Л. Кузьмин

05.02-13A.290 Семейства неприводимых многочленов для гауссовых периодов и матрицы круговых чисел. Families of irreducible polynomials of Gaussian periods and matrices of cyclotomic numbers. *Thaine F. Math. Comput.* 2000. 69, № 232, 1653–1666. Библ. 12. Англ.

Пусть p — простое нечетное число, q — простое число такое, что $q \equiv 1 \pmod{p}$. Пусть ζ_q — первообразный корень из единицы степени q , s — первообразный корень по модулю q и $f = (q-1)/p$. Тогда гауссовы периоды (степени p) определяются формулой $\eta_t = \eta_t(q) = \sum_{j=0}^{f-1} \zeta_q^{s^{t+pj}}$.

Рассматривается задача нахождения неприводимого многочлена $p_q(x)$ (степени p), корнями которого являются сопряженные числа $\eta_t, 0 \leq t \leq p-1$. Эта задача решается в терминах $p \times p$ -матрицы $C = (c_{ij})$, где числа c_{ij} , определяемые из условия $\eta_0, \eta_i = \sum_{j=0}^{p-1} c_{ij} \eta_j$, оказываются тесно связанными с круговыми числами.

В частности, для $p = 7$ и q вида $(a^7 + b^7)/(a + b)$ получены четыре бесконечных семейства таких многочленов. Приводятся примеры конкретного вычисления этих многочленов, а также используемые для этого программы.

Часть этих результатов обобщается на случай, когда вместо p рассматривается произвольное натуральное n такое, что $q \equiv 1 \pmod{2n}$.

Л. Кузьмин

05.02-13A.291 Некоммутативная подготовительная теорема Вейерштрасса и приложения к теории Ивасава. A non-commutative Weierstrass preparation theorem and applications to Iwasawa theory. *Venjakob Otmar, Vogel Denis. J. reine und angew. Math.* 2003. 559, 153–191. Библ. 30. Англ.

Рассматриваются модули над пополненной групповой алгеброй $\mathbf{F}_p[[G]]$, где F_p — поле из p элементов и G — некоммутативная про- p -группа (основной пример, когда $G \cong H \rtimes \Gamma$, где $H \cong \Gamma \cong \mathbf{Z}_p$ и Γ действует нетривиально на H , а также модули над $\mathbf{Z}_p[[G]]$. Для таких групповых алгебр доказывается некоммутативный вариант подготовительной теоремы Вейерштрасса. Оказывается, что над такими алгебрами имеется много точных периодических модулей, т. е. модулей, каждый элемент которых периодичен, но аннулятор модуля равен нулю.

Рассматриваются приложения полученных результатов в теории Ивасава.

Работа заканчивается дополнением Фогеля, который, в частности, строит примеры неглавных рефлексивных левых идеалов в рассматриваемых алгебрах Ивасава.

Л. Кузьмин

05.02-13A.292 Построение неразветвленных расширений Галуа над максимальными абелевыми расширениями полей алгебраических чисел. Construction of unramified Galois extensions over maximal Abelian extensions of algebraic number fields. *Ohtani Sachiko. J. Math. Sci. Univ. Tokyo.* 2002. 9, № 3, 405–423. Библ. 21. Англ.

Пусть A — абелево многообразие над полем алгебраических чисел K и $p \geq 5$ — простое число. Пусть F — поле, полученное из K присоединением координат всех точек A p -примарного порядка, $K(\zeta_{p^\infty})$ — поле, полученное присоединением всех корней из единицы p -примарной степени, и для поля k пусть k^{ab} — максимальное абелево расширение поля k .

В предположении, что A имеет всюду полустабильную редукцию и удовлетворяет некоторым дополнительным условиям, доказано, что в зависимости от этих условий $FK(\zeta_{p^\infty})^{\text{ab}}/K(\zeta_{p^\infty})^{\text{ab}}$ или $F(K\mathbf{Q}^{\text{ab}})^{\text{ab}}/(K\mathbf{Q}^{\text{ab}})^{\text{ab}}$ являются неразветвленными расширениями Галуа.

Доказано, что над $\mathbf{Q}(\zeta_{p^\infty})$ имеется бесконечно много линейно независимых неразветвленных расширений Галуа с группой Галуа $\text{SL}_2(\mathbf{Z}_p)$.

Строятся примеры абелевых многообразий, удовлетворяющих упомянутым выше условиям.

Л. Кузьмин

05.02-13A.293 Замечания о существовании некоторых неразветвленных 2-расширений. Notes on the existence of certain unramified 2-extensions. *Nomura Akito. Ill. J. Math.* 2002. 46, № 4, 1279–1286. Библ. 20. Англ.

Пусть задано расширение Галуа $L/K/\mathbf{Q}$ такое, что L/K — неразветвленное 2-расширение и степень $[K : \mathbf{Q}]$ нечетна. Пусть задано нераспадающееся центральное расширение групп $1 \rightarrow \mathbf{Z}/2\mathbf{Z} \rightarrow E \rightarrow G(L)^k \rightarrow 1$. Тогда соответствующая задача погружения имеет решение, причем существует ее решение, неразветвленное во всех конечных точках.

Доказательство основано на том соображении, что если найдено какое-то решение задачи погружения, то подправляя его на поле $\mathbf{Q}(\sqrt{m})$, где m составлено из всех ветвящихся простых чисел, можно получить неразветвленное расширение.

Рассматриваются некоторые обобщения и приложения этого результата. Например, если K — циклическое поле пятой степени с четным числом классов, то существует расширение Галуа M/K , которое неразветвлено во всех конечных точках, и группа Галуа которого имеет порядок 32, имеет 4 образующих и автоморфизм пятого порядка.

Л. Кузьмин

05.02-13A.294 Теоремы конечности для некоторых представлений Галуа по модулю p . Finiteness results on certain mod p Galois representations. *Moon Hyunsuk*. *Proc. Jangjeon Math. Soc.* 2000. 1, 125–132. Библ. 12. Англ.

Пусть $X_{p,d}$ — множество конечных расширений Галуа $K/\mathbf{Q}$, не разветвленных вне p , группа Галуа которых может быть вложена в $\mathrm{GL}_d(F_p)$, где F_p — алгебраическое замыкание поля из p элементов. Пусть $X_{p,d}^{\mathbf{R}}$ — подмножество в $X_{p,d}$, состоящее из всех вполне вещественных полей.

Доказано, что множество $X_{2,4}^{\mathbf{R}}$ конечно. По модулю обобщенной гипотезы Римана доказана конечность множеств $X_{2,4}$, $X_{2,8}^{\mathbf{R}}$ и $X_{3,4}^{\mathbf{R}}$.

Л. Кузьмин

05.02-13A.295 Теория Ивасава и идеалы Фиттинга. Iwasawa theory and fitting ideals. *Kurihara Masato*. *J. reine und angew. Math.* 2003. 561, 39–86. Библ. 49. Англ.

Доказывается некоторое усиление основной гипотезы теории Ивасава, позволяющее для простого $p > 2$ и мнимого абелева поля F по аналитическим данным восстановить идеал Фиттинга минус-компоненты модуля Ивасава, связанного с круговым $\mathbf{Z}_p$ -расширением F_∞/F .

Изучаются также идеалы Фиттинга, связанные с группами Зельмера эллиптических кривых и с некоторыми группами когомологий Галуа.

Л. Кузьмин

05.02-13A.296 Биквадратичные числовые поля с тривиальным 2-примарным гильбертовым ядром. Galois co-descent for Étale wild kernels and capitulation. *Kolster M., Movahhedi A.* *Ann. Inst. Fourier.* 2000. 50, № 1, 35–65. Библ. 18. Англ.

Для поля алгебраических чисел F гильбертово ядро $WK_2(F)$ определяется как ядро естественного отображения $K_2(F) \rightarrow \bigoplus_v \mu(F_v)$, индуцированного символами Гильберта для всех неархимедовых и архимедовых вещественных v .

Получен полный список всех биквадратичных полей, для которых $WK_2(F)$ имеет нулевую 2-компоненту. Этот список состоит из нескольких бесконечных серий полей. Например, $F = \mathbf{Q}(\sqrt{p}, \sqrt{q})$, где p и q простые числа и $p \equiv q \equiv 3 \pmod{8}$.

Л. Кузьмин

05.02-13A.297 Аналог для рациональных функций одного вопроса Шура и исключительность перестановочных представлений. The rational function analogue of a question of Schur and exceptionality of permutation representations. *Guralnick Robert M., Müller Peter, Saxl Jan. Mem. Amer. Math. Soc.* 2003. 162, № 773, I–VII, 1–79. Библ. 62. Англ.

Пусть K — поле алгебраических чисел и $b(X) \in K(X)$ — рациональная функция. Почти для всех точек $\mathfrak{O}$ поля K определена редукция $b_{\mathfrak{O}}(X) \in K_{\mathfrak{O}}(X)$, где $K_{\mathfrak{O}}$ — поле вычетов. Функция f называется арифметически исключительной, если для бесконечного числа $\mathfrak{O}$ функция $f_{\mathfrak{O}}$ определяет биекцию $f_{\mathfrak{O}} : \mathbf{P}^1(K_{\mathfrak{O}}) \rightarrow \mathbf{P}^1(K_{\mathfrak{O}})$.

Ставится и решается задача классификации всех арифметически исключительных функций. Для случая $f \in \mathbf{Z}[X]$ аналогичная проблема была поставлена Шуром.

Доказано, что в случае, когда рациональная функция f неразложима, т. е. не является композицией рациональных функций, f либо входит в одну из явно описываемых бесконечных серий, либо принадлежит одному из конечного числа спорадических случаев.

Доказательства используют свойства перестановочных представлений групп и классификацию простых конечных групп.

Л. Кузьмин

05.02-13A.298 Подсчет четвертичных диэдральных расширений поля $\mathbf{Q}$ с сигнатурами. Enumerating quartic dihedral extensions of $\mathbf{Q}$ with signatures. *Cohen Henri. Ann. Inst. Fourier.* 2003. 53, № 2, 339–377. Библ. 18. Англ.; рез. фр.

Описывается способ вычисления точного числа расширений K четвертой степени поля $\mathbf{Q}$ таких, что нормальное замыкание K имеет диэдральную группу Галуа D_4 порядка 8, K имеет заданную сигнатуру и дискриминант K не превосходит заданного значения X . Для иллюстрации этого метода приводятся результаты вычислений для всех возможных сигнатур и $x = 10^2$, где $r = 1, 2 \dots, 17$.

Данная работа является продолжением и усилением работы. (Cohen H., Diaz y Diaz F., Olivier M. // Compos. Math.— 2002.— **133**.— С. 65–93).

Л. Кузьмин

05.02-13A.299 Фундаментальные системы S -единиц малой высоты и их приложения к диофантовым уравнениям. Fundamental systems of S -units with small height and their applications to Diophantine equations. *Bugeaud Yann. Publ. math., Debrecen.* 2000. 56, № 3–4, 279–292. Библ. 30. Англ.

Дается обзор результатов, относящихся к темам, указанным в заглавии. Пусть K — поле алгебраических чисел и S — конечное множество точек поля K , содержащее все архимедовы точки. Формулируется ряд результатов, доказанных в (Bugeaud Y., Györy K. // *Acta Arith.*— 1996.— **14**.— С. 67–80) о существовании в K фундаментальной (или независимой) системы S -единиц такой, что высота любого элемента этой системы ограничена сверху некоторой эффективно вычислимой константой.

Даются приложения этих результатов к диофантовым уравнениям: к уравнениям для S -единиц, уравнениям Туэ—Малера и суперэллиптическим уравнениям. Кроме того получены эффективные оценки снизу на максимальный простой делитель числа $ax^m + by^n$ где $m, n \geq 2$, $mn \geq 6$, а также для максимального делителя этого числа, свободного от квадратов, причем последний результат является новым.

Л. Кузьмин

05.02-13A.300 Замечание о вещественных радикальных расширениях. A remark on real radical extensions. *Jensen C. U. Acta arithm.* 2003. 107, № 4, 373–379. Библ. 7. Англ.

Пусть K — вещественное поле (подполе $\mathbf{R}$) и $b(x)$ — неприводимый многочлен над K степени n , имеющий вещественный корень α . В предположении, что α имеет разрешимую группу Галуа, рассматривается вопрос, когда α можно выразить через вещественные радикалы.

Пусть $n > 2$, $f \in \mathbf{Q}[x]$, f имеет хотя бы один вещественный корень и группа Галуа f совпадает с группой диэдра D_n порядка $2n$. Тогда:

- (1) при нечетном n α выразим через вещественные радикалы тогда и только тогда, когда α единственный вещественный корень, и любой простой делитель n является простым числом Ферма;
- (2) при четном n , $n \neq 2^\mu$, α выразим через вещественные радикалы тогда и только тогда, когда f имеет ровно два вещественных корня, и любой простой нечетный делитель n является простым числом Ферма;
- (3) при $n = 2^\mu$ все вещественные корни f выразимы через вещественные радикалы.

Рассматриваются некоторые приложения этого результата к мнимым квадратичным полям.

Л. Кузьмин

05.02-13A.301 О теореме Чайлдса о нормальных базисах колец целых. On a theorem of Childs on normal bases of rings of integers. *Ichimura Humio. J. London Math. Soc.* 2003. 68, № 1, 25–36, 15. Англ.

Пусть $p \geq 3$ — простое число, F — поле алгебраических чисел, не содержащее первообразного корня из единицы ζ_p степени p , $K = F(\zeta_p)$ и выполнено хотя бы одно из следующих двух условий: $[K : F] = 2$ или любая точка поля F , лежащая над p , не распадается в K . Пусть N/F — циклическое неразветвленное расширение степени p .

Доказано, что существование целого нормального базиса в N/F равносильно существованию такого базиса в NK/K .

В то время, как для NK/K из существования целого нормального базиса следует существование целого степенного базиса (теорема Чайлдса), строятся примеры, показывающие, что для N/F это не так.

Л. Кузьмин

05.02-13A.302 Модульная структура колец целых в октаэдральных расширениях. Module structure of rings of integers in octahedral extensions. *Godin M., Sodaïgui B. Acta arithm.* 2003. 109, № 4, 321–327. Библ. 17. Англ.

Пусть задано расширение Галуа полей алгебраических чисел E/k с группой Галуа Γ/Δ и задача погружения $\Sigma : 1 \rightarrow \Delta \rightarrow \Gamma \rightarrow \Gamma/\Delta \rightarrow 1$. Через $R(E/k, \Sigma)$ обозначается множество всех классов идеалов $c \in \text{Cl}(k)$, которые реализуются как классы Штейница колец целых чисел Q_N полей N , где N пробегает все поля, содержащие E , и дающие решение задачи погружения Σ . Если ограничиться только расширениями с ручным ветвлением, то соответствующее множество обозначается через $R_t(E/k, \Sigma)$.

Пусть $\Sigma : 1 \rightarrow \mathbf{Z}/2\mathbf{Z} \oplus \mathbf{Z}/2\mathbf{Z} \rightarrow S_4 \rightarrow S_3 \rightarrow 1$ и число классов поля k нечетко. Доказано, что $R(E/k, \Sigma) = \text{Cl}_k(O_E)(\text{Cl}(k))^3$, где $\text{Cl}_k(O_E)$ — класс Штейница O_E в $\text{Cl}(k)$. Если Σ/k — ручное, то $R_t(E/k, \Sigma) = R(E/k, \Sigma)$.

Пусть $\Sigma : 1 \rightarrow S_4 \rightarrow S_4 \rightarrow 1 \rightarrow 1$. Тогда $R(k/k, \Sigma) = R_t(k/k, \Sigma) = \text{Cl}(k)$.

Л. Кузьмин

05.02-13A.303 Эпсилон-расширения над глобальными функциональными полями. Epsilon extensions over global function fields. *Bae Sunghan, Yin Linsheng. Manuscr. math.* 2003. 110, № 3, 313–324. Англ.

Недавно Андерсон явно описал эпсилон-расширение максимального абелева расширения $\mathbf{Q}^{\text{ab}}$ поля рациональных чисел $\mathbf{Q}$, которое представляет собой композит всех подполей в $\mathbf{C}$, квадратичных над $\mathbf{Q}^{\text{ab}}$ и являющихся расширениями Галуа над $\mathbf{Q}$. Авторами было дано аналогичное описание эпсилон-расширения максимального абелева расширения поля рациональных функций над конечным полем. В настоящей работе теория эпсилон-расширений частично обобщается на глобальное функциональное поле с выделенной точкой. Новое обстоятельство состоит в том, что основное поле может иметь нетривиальную группу классов.

05.02-13A.304 Группы классов мнимых абелевых числовых полей с группой Галуа $(\mathbf{Z}/2\mathbf{Z})^n$. The class groups of the imaginary Abelian number fields with Galois group $(\mathbf{Z}/2\mathbf{Z})^n$. *Ahn Jeoung-Hwan, Kwon Soun-Hi. Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 2, 267–277. Библ. 24. Англ.

В предположении обобщенной гипотезы Римана доказывается, что существует точно 650 мнимых абелевых числовых полей с группой Галуа, изоморфной $(\mathbf{Z}/2\mathbf{Z})^n$ для некоторого целого n и группой классов показателя ≤ 2 . Все эти поля имеют степень ≤ 16 , кондуктор $\leq 233\,905$ и число классов ≤ 32 . Все эти поля степени ≤ 4 приведены в таблице.

УДК 512.64

Линейная алгебра

05.02-13A.305K Алгебра и аналитическая геометрия: Учебное пособие для студентов вузов. *Сурнев В. Б.* Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2003, 657 с., ил. Библ. 20. Рус. ISBN 5-8019-0055-1

Содержание: 1. Введение в общую алгебру. 2. Векторные пространства. 3. Линейные операторы и матрицы. 4. Структура матрицы линейного оператора. 5. Геометрия векторных пространств. Каждая глава заканчивается примерами решения типовых задач и заданиями для самостоятельного решения.

05.02-13A.306K **Линейная алгебра и проектная геометрия: Пер. с англ. *Бэр Р.* М.:**
Едиториал УРСС. 2004, 399 с., ил. Библ. с. 388–392. Рус. *ISBN 5-354-00922-7*

1-е изд. см. РЖМат, 1956, 5101.

05.02-13A.307K Математика в инженерном вузе: Алгебра и геометрия: Учебник для студентов вузов. *Каган М. Л., Самохин М. В.* М.: Стройиздат. 2003, 207 с., 96 ил. Библ. 9. Рус. ISBN 5-274-01847-5

Учебник содержит три главы: Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Линейная алгебра.

05.02-13A.308 Некоторые неравенства для положительно определенных эрмитовых матриц. Some inequalities on positive definite Hermitian matrix. *Song Haizhou*. *Huaqiao daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Huaqiao Univ. Natur. Sci.* 2004. 25, № 1, 108–109. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Получены два неравенства для положительно определенных эрмитовых матриц $A_1 \dots, A_k$:

$$\left| \frac{1}{k} (A_1^m + \dots + A_k^m) \right|^{\frac{1}{n}} \geq \left[\frac{1}{k} |A_1|^{1/n} + \dots + |A_k|^{1/n} \right]^m;$$

$$\left| \frac{1}{k} (A_1^s + \dots + A_k^s) \right|^{1/s} \geq \left| \frac{1}{k} (A_1^t + \dots + A_k^t) \right|^{1/t} \text{ при } s \geq t.$$

05.02-13A.309 Введение в теорию пар Леонарда. Introduction to Leonard pairs. *Terwilliger Paul. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 153, № 1–2, 463–475. Англ.

Парой Леонарда на конечномерном векторном пространстве V (над некоторым полем) называется упорядоченная пара линейных преобразований $A : V \rightarrow V$ и $B : V \rightarrow B$, для которой существуют два базиса пространства V , относительно которых матрица, представляющая A (соответственно B), является неприводимой трехдиагональной, а матрица, представляющая B (соответственно A), — диагональной. Дается ряд примеров пар Леонарда, иллюстрирующих, как такие пары возникают в теории представлений, комбинаторике и теории ортогональных многочленов.

05.02-13A.310 Замечание о равенствах образов для блочных матриц и сумм матриц.
A note on range equalities for block matrices and sums of matrices. *Cheng Shi-zhen, Tian Yong-ge.*
Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Xiamen Univ. Natur. Sci. 2004. 43, № 2, 152–154. Библ. 3.
Кит.

Даются необходимые и достаточные условия для равенства образов блочных матриц, а также некоторое условие для равенства образов сумм матриц.

05.02-13A.311 Поправка к статье “Последовательно упорядоченная элементарная бидиагональная факторизация.”. Erratum: successively ordered elementary bidiagonal factorization. *Johnson Charles R., Olesky D. D., Van den Driessche P. SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 900–900. Библ. 1. Англ.

Исправляется формулировка теоремы 15 в статье авторов (SIAM J. Matrix Anal, and App.— 2001.— **22**.— С. 1079–1088).

05.02-13A.312 О сходимости к нулю бесконечных произведений интервальных матриц. On the convergence to zero of infinite products of interval matrices. *Guu Sy-Ming, Pang Chin-Tzong*. *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 739–751. Библ. 18. Англ.

В (Mayer G. // Linear Algebra and Appl.— 1984.— **58**.— С. 201– 216) было дано необходимое и достаточное условие сходимости к нулю последовательных степеней интервальной матрицы. В настоящей работе изучаются условия сходимости к нулю бесконечных произведений конечного числа интервальных матриц. Дается приложение к свободным нечетким системам Такаги—Сугено (РЖМат, 1986, 3Г114).

05.02-13A.313 Вычисление матричной экспоненты и ее производных посредством масштабирования и возведения в квадрат. Computation of the matrix exponential and its derivatives by scaling and squaring. *Fung T. C. Int. J. Numer. Meth. Eng.* 2004. 59, № 10, 1273–1286. Библ. 20. Англ.

Рассматривается метод вычисления экспоненты матрицы A , рассматриваемой как функция от элементов A , и ее производных посредством перехода к матрице $A/2^N$ с малой нормой, разложения $\exp(A/2^N)$ в ряд Тейлора и последующего N -кратного возведения в квадрат.

05.02-13A.314 Логарифмические производные высшего порядка для спектральной нормы матриц. Higher order logarithmic derivatives of matrices in the spectral norm. *Bhatia Rajendra, Elsner Ludwig*. *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 662–668. Библ. 6. Англ.

Для спектральной нормы $\|\cdot\|$ на пространстве комплексных $n \times n$ -матриц найдены три первых правосторонних производных функции $\varphi(t) = \|e^{tA}\|$ в $t = 0$. Первая из них — хорошо известная логарифмическая производная.

05.02-13A.315 Свойство устойчивости предобуславливающей матрицы Т. Чана. A stability property of T. Chan's preconditioner. *Jin Xiao-Qing, Wei Yi-Min, Xu Wei. SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 627–629. Библ. 9. Англ.

Доказывается, что предобуславливающая матрица Чана (Chan T. F. // SIAM J. Sci. Statist. Comput.— 1988.— **9**.— С. 766–771) устойчива для матриц, которые нормальны и устойчивы.

05.02-13A.316 О малоранговых коррекциях эрмитовых и унитарных матриц. *Дана М., Икрамов Х. Д.* Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 8, 1331–1345. Библ. 8. Рус.

Решаются следующие две задачи: 1. Известно, что матрица $A \in M_n(\mathbf{C})$ является коррекцией ранга r (где $r \ll n$) некоторой эрмитовой матрицы. Иначе говоря, A допускает представление $A = H + R$, $H = H^*$, $\text{rank}(R) = r$. Одна конкретные матрицы H и R неизвестны. Спрашивается, как найти эти матрицы?

2. Известно, что матрица $A \in M_n(\mathbf{C})$ есть коррекция ранга r (где $r \ll n$) некоторой унитарной матрицы, т. е. $A = U + R$, $U^*U = I_n$, $\text{rank}(R) = r$. Найти матрицы U и R .

05.02-13A.317 Канонические формы проекторов относительно унитарного подобия и их приложения. *Икрамов Х. Д.* Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 9, 1534–1539. Библ. 7. Рус.

Ряд утверждений о свойствах проекторов, появившихся в журнальной литературе последнего времени, доказан на основе единой методологии, состоящей в использовании канонических форм (относительно унитарного подобия) косоугольного проектора и пары ортопроекторов.

05.02-13A.318 Обобщенные неравенства Минковского для определителя комплексной положительно определенной матрицы. The generalized Minkowski inequalities of determinant for complex positive definite matrix. *Song Qian-kun*. *Huzhou shifan xueyuan xuebao* = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 6, 9–11. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Доказываются два обобщенных неравенства Минковского для определителей комплексных положительно определенных $n \times n$ -матриц A и B :

$$|\det(A+B)|^\alpha \geq 2^{-\frac{s\alpha}{2}} (|\det A|^\alpha + |\det B|^\alpha),$$

$$|\det(A+B)|^\alpha \geq |\det A|^\alpha + |\det B|^\alpha,$$

где $\alpha \geq 1/n$ и в первом неравенстве B эрмитова, s — число комплексных собственных значений $B^{-1}A$, а во втором — A и B имеют вещественные собственные значения и $r([A, B]) \leq 1$.

05.02-13A.319 Метод разбиения для рациональных и полиномиальных матриц. Partitioning method for rational and polynomial matrices. *Stanimirović Predrag S., Tasić Milan B. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 1, 137–163. Библ. 13. Англ.

Предлагается обобщение метода разбиения Гревия (РЖМат, 1961, 5A169) для вычисления обратной Мура—Пенроуза, которое применимо к множеству рациональных матриц. Строится также алгоритм для вычисления обратной Мура—Пенроуза полиномиальной (от одной переменной) матрицы, основанный на методе Гревия. Главные трудности, возникающие при реализации этого метода состоят в повторных перевычислениях одних и тех же величин и симплификации рациональных и полиномиальных выражений, содержащих неизвестную переменную. Эти алгоритмы реализованы в символьном вычислительном пакете MATHEMATICA.

05.02-13A.320 Взвешенные обобщенные обратные разбитой матрицы. The weighted generalized inverses of a partitioned matrix. *Wang Guorong, Zheng Bing. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 1, 221–233. Библ. 14. Англ.

Дается конструктивное доказательство для рекуррентного представления взвешенной обратной Мура—Пенроуза разбитой матрицы $A = (UV)$. Используя те же соображения, получены аналогичные результаты для $A^{(1,3M)}$ и $A^{(1,4M)}$. Все эти результаты могут быть представлены в унифицированном виде.

05.02-13A.321 Характеризация обобщенных обратных матриц уравнения для рангов. Characterization of generalized inverses by a rank equation. *Zheng Bing, Bapat R. B. Appl. Math. and Comput.* 2004. 151, № 1, 53–67. Библ. 9. Англ.

Доказывается, что для комплексной $m \times n$ -матрицы A $n \times m$ -матрица X является ее внешней обратной, если и только если

$$\operatorname{rk} \begin{pmatrix} A & AX \\ XA & X \end{pmatrix} = \operatorname{rk}(A).$$

Аналогичные характеристики даются и для некоторых других типов обобщенных обратных. Рассматривается также обратная задача описания матриц B и C , для которых обобщенная обратная заданного типа является решением уравнения для рангов:

$$\operatorname{rk} \begin{pmatrix} A & B \\ C & X \end{pmatrix} = \operatorname{rk}(A).$$

См. также реф. 3A322.

05.02-13A.322 Обобщенная обратная $A_{T,S}^{(2)}$ и уравнение для рангов. Generalized inverse $A_{T,S}^{(2)}$ and a rank equation. *Zheng Bing, Barat R. B. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 2, 407–415. Библ. 17. Англ.

Продолжение работы авторов (реф. 3A321). Характеризуются матрицы B и C , для которых обобщенная обратная $A_{S,T}^{(2)}$ является решением уравнения для рангов. В качестве частных случаев получены аналогичные результаты и для других типов обобщенных обратных.

05.02-13A.323 Об обратной для общей трехдиагональной матрицы. On the inverse of a general tridiagonal matrix. *El-Mikkawy Moawwad E. A. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 3, 669–679. Библ. 5. Англ.

Предлагается новый эффективный алгоритм вычисления обратной для общей трехдиагональной матрицы. Этот алгоритм пригоден для реализации с помощью таких систем компьютерной алгебры, как MAPLE, MATHEMATICA, MATLAB и MACSYMA. Даются символьные и численные примеры.

05.02-13A.324 Решение по методу наименьших квадратов матричного уравнения $AXB = E$, $CXD = F$. Least squares solutions of matrix equation $AXB = E$, $CXD = F$. **Yuang Yong-xin**. *Huadong chuanbo gongye xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. E. China Shipbuild. Inst. Natur. Sci. Ed.* 2004. 18, № 3, 29–31. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Для получения решения строится нормальная форма матричного уравнения и применяется обобщенное сингулярное разложение матриц коэффициентов.

05.02-13A.325 Теория носителей для предобусловливания. Support theory for preconditioning. *Boman Erik G., Hendrickson Bruce. SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 694–717. Библ. 31. Англ.

Для пары (A, B) вещественных $n \times n$ -матриц носителем $\sigma(A, B)$ называется $\min\{t \in \mathbf{R} | x^T(rB - A)x \geq 0 \text{ для всех } x \in \mathbf{R}^n \text{ и всех } r \geq t\}$ (если таких r нет или если это выполняется для всех r , то носитель соответственно есть $+\infty$ или $-\infty$). Развиваются теоретические основания теории носителей и даются некоторые приложения.

05.02-13A.326 Дополнительное доказательство одного свойства собственных значений, используемого в анализе соответствия. A complementary proof of an eigenvalue property in correspondence analysis. *Bénasséni J. Linear Algebra and Appl.* 2002. 354, № 1–3, 49–51. Библ. 5. Англ.

Показывается, что тот факт, что сингулярные числа матрицы Q (см. РЖМат, 2003, 4B95) лежат в интервале $[0,1]$, непосредственно следует из извстных неравенств для собственных значений произведения симметрических матриц (РЖМат, 1964, 8A148).

05.02-13А.327 Численный метод определения собственных чисел матриц произвольно большой размерности. *Хиленко В. В.* Кибернет. и систем. анал. 2004, № 2, 186–187, 192. Библ. 4. Рус.; рез. укр., англ.

Приведен новый численный метод определения собственных чисел матриц, эффективный при исследовании жестких матриц и матриц большой размерности. Преимуществом метода является то, что объем вычислений при его использовании не растет экспоненциально с увеличением размерности матриц.

В. А. Гармаш

05.02-13A.328 Теория возмущения для аналитических матричных функций: полупростой случай. Perturbation theory for analytic matrix functions: the semisimple case. *Lancaster P., Markus A. S., Zhou F. SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 606–626. Библ. 14. Англ.

Рассматривается задача собственных значений для несамосопряженных аналитических матричных функций от двух переменных $L(\lambda, \alpha)$ в случае, когда для фиксированного α_0 функция $L(\lambda, \alpha_0)$ имеет кратное полупростое собственное значение λ_0 . Получены новые достаточные условия для аналитической зависимости собственных значений $\lambda(\alpha)$ от α в окрестности α_0 . Изучается алгоритм нахождения коэффициентов Тейлора возмущенных собственных значений и собственных векторов и устанавливается существование положительного радиуса сходимости. Указываются связи с известными результатами для самосопряженных задач.

05.02-13A.329 Усиление теорем Брауэра и Шемеша. An improvement of Brauer's theorem and Shemesh's theorem. *Du Yuhui*. *Yingyong shuxue xuebao = Acta math. appl. sin.* 2004. 27, № 1, 1–11. Библ. 13. Кит.; рез. англ.

Вводится понятие покрытия k -путями для ориентированного графа матрицы. С его помощью получена новая теорема о распределении собственных значений матрицы и усилена классическая теорема Брауэра. Кроме того, получены нижние границы для ранга некоторых матриц, а также усилена теорема Шемеша (Shemesh D. // *Linear and Multilinear Algebra*.— 1977.— **55**.— С. 139–143).

05.02-13A.330 Алгоритм Евклида для нахождения обратной и обобщенной обратной перестановочно-циркулянтной матрицы. Euclid algorithm for finding the inverse and generalized inverse of the permutation factor circulant matrix. *Jiang Zhao-lin, Liu San-yang. Xian dianzi keji daxue xuebao = J. Xidian Univ.* 2004. 31, № 1, 148–152. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Предлагается новый алгоритм для нахождения обратной матрицы невырожденной перестановочно-циркулянтной матрицы, который обобщается для вычисления обратной Мура—Пенроуза в случае вырожденной перестановочно-циркулянтной матрицы. Численный пример показывает эффективность алгоритма.

05.02-13A.331 Циркулянтные и косоциркулянтные методы расщепления для тёплицевых систем. Circulant and skew-circulant splitting methods for Toeplitz systems. **Ng Michael K.** *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 159, № 1, 101–108. Англ.

Изучаются эффективные итеративные методы для тёплицевых систем, основанные на циркулянтном и косоциркулянтном расщеплении для тёплицевой матрицы.

05.02-13A.332 Некоторые свойства матриц с означенными нуль-пространствами. Some properties of matrices with singed null spaces. *Shao Jia-Yu, Ren Ling-Zhi. Discrete Math.* 2004. 279, № 1–3, 423–435. Библ. 9. Англ.

По определению вещественная матрица A имеет означенное нуль-пространство (ядро), если существует такое множество S знаковых векторов, что множество знаковых векторов для векторов в нуль-пространстве матрицы $\tilde{A}$ совпадает с S для всякой $\tilde{A} \in Q(A)$ (множество вещественных матриц, имеющих такую же знаковую матрицу, что и A). Даются новые характеристики таких матриц, которые применяются для получения новых доказательств некоторых известных результатов и изучения специальных классов этих матриц.

05.02-13A.333 Обобщение критериев невырожденности для H -матриц. Generalization of criteria for nonsingular H -matrices. *Ran Ruisheng, Yang Peng, Huang Tingzhu. Dianzi keji daxue xuebao = J. Univ. Electron. and Technol. China.* 2004. 33, № 1, 102–104. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Свойства неприводимых матриц применяются для изучения невырожденных H -матриц и даются условия для того, чтобы неприводимая матрица была невырожденной H -матрицей. Получены достаточные условия невырожденности для H -матриц.

05.02-13A.334 Случаи равенства в неравенствах Фишера, Оппенгейма и Андо для общих M -матриц. The equality cases for the inequalities of Fischer, Oppenheim, and Ando for general M -matrices. *Zhang Xiao-Dong*. *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 752–765. Библ. 15. Англ.

Изучается структура нулей двух общих M -матриц, произведение Фань Цзы которых вырождено. Для общих M -матриц получены необходимые и достаточные условия равенства в неравенствах Фишера, Оппенгейма и Андо.

05.02-13A.335 Еще одно обсуждение свойств обобщенных Z -и M -матриц. Once more discussion for the properties of generalized Z -matrices and generalized M -matrices. **Li Yang, Feng Zhi-xin, Song Dai-cai.** *Liaoning shiyou huagong daxue xuebao = J. Liaoning Univ. Petrol. and Chem. Technol.* 2004. 24, № 2, 95–97. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Некоторые свойства Z -и M -матриц распространяются на обобщенные Z -и M -матрицы.

05.02-13A.336 Спектральные характеристики эрмитовых центросимметрических и косоцентросимметрических K -матриц. Spectral characterizations for Hermitian centrosymmetric K -matrices and Hermitian skew-centrosymmetric K -matrices. **Yasuda Mark.** *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 601–605. Библ. 12. Англ.

Пусть A и K — вещественные симметрические матрицы с $K^2 = I$. В (Tao D., Yasuda M. // *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.*— 2002.— **23**.— С. 885–895) было доказано, что: 1) $AK = KA$, если и только если спектр A равен спектру KA с точностью до знака; 2) $AK = -KA$, если и только если спектр A равен спектру KA , умноженному на i . В настоящей работе эти спектральные характеристики распространяются со случая вещественных симметрических матриц на случай самосопряженных компактных линейных операторов в комплексном гильбертовом пространстве. Даны некоторые следствия этих результатов, включая описание соответствия между спектрами вещественной симметрической тёплицевой матрицы T и ассоциированной с ней ганкелевой матрицы JT , где $J = (\delta_{i,n-j+1})$ — так называемая обменная матрица.

05.02-13A.337 Новый критерий для свойства быть H -матрицей. A new criterion for the H -matrix property. *Ojiro Keiko, Niki Hiroshi, Usui Masataka. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 150, № 2, 293–302. Библ. 9. Англ.

Комплексная $n \times n$ -матрица $A = (a_{ij})$ называется H -матрицей, если матрица (α_{ij}) , где $\alpha_{ii} = |a_{ii}|$ и $\alpha_{ij} = -|a_{ij}|$ при $i \neq j$, является M -матрицей. Предлагается некоторый алгоритм для проверки, является ли данная матрица H -матрицей.

05.02-13A.338 Вариации о теореме Биркгоффа—фон Ноймана и обобщения. Variations on the theorem of Birkhoff—von Neumann and extensions. *De Werra Dominique. Graphs and Comb.* 2003. 19, № 2, 263–278. Библ. 10. Англ.

Формулируется и доказывается аналог теоремы Биркгоффа—фон Ноймана о двоякостochasticеских матрицах для так называемых (не обязательно квадратных) регулярных матриц, т. е. вещественных матриц с одинаковыми модулями всех строчных и столбцовых сумм элементов: такие матрицы представимы в виде линейных комбинаций целочисленных матриц специального типа, играющих в этой ситуации роль аналога матриц перестановок.

05.02-13A.339 **Сверхбыстрый тѐплицев алгоритм с улучшенной численной устойчивостью.** A superfast Toeplitz solver with improved numerical stability. *Stewart Michael*. *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2004. 25, № 3, 669–693. Библ. 16. Англ.

Описывается новый алгоритм решения системы $Tx = b$ с положительно определенной (эрмитовой) тѐплицевой $n \times n$ -матрицей T , имеющий вычислительную сложность $O(n \log^3 n)$. Он основывается на применении сверхбыстрого алгоритма Шура к пополненной матрице $\begin{pmatrix} T & b \\ b^H & 1 \end{pmatrix}$.

05.02-13A.340 Сходимость модифицированных методов Гаусса—Зайделя для совместных линейных систем. The convergence of the modified Gauss-Seidel methods for consistent linear systems. *Li Wen. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 154, № 1, 97–105. Англ.

Доказывается, что модифицированный метод Гаусса—Зайделя сходится для некоторых значений параметров в предобусловленной матрице.

05.02-13A.341 Численные методы для нечеткой системы линейных уравнений. Numerical methods for fuzzy system of linear equations. *Allahviranloo Tofigh. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 2, 493–502. Библ. 6. Англ.

Рассматриваются численные алгоритмы решения нечеткой системы линейных уравнений, основанные на итеративных методах Якоби и Гаусса—Зайделя. Доказываются теоремы о сходимости. Алгоритмы иллюстрируются некоторыми численными примерами.

05.02-13A.342 WZ -алгоритм в вещественной области для решения линейных уравнений с комплексными коэффициентами. Real domain WZ algorithm for solving linear equations with complex coefficients. *Li Shi-guang, Zhou Gang, Cai Liang-bin*. *Shanghai jiaotong daxue xuebao = J. Shanghai Jiaotong Univ.* 2004. 38, № 1, 135–137. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Доказывается необходимое и достаточное условие для того, чтобы LR -факторизация комплексной матрицы была эквивалентна WZ -факторизации ассоциированной вещественной матрицы. Дается новый параллельный метод — WZ -факторизация в вещественной области — для решения линейных уравнений с комплексными коэффициентами. Приводится численный пример, показывающий высокую точность предложенного метода.

05.02-13A.343 О сходимости TOR-метода. On convergence of TOR method. *Tian Xiao-zheng, Wang Xin-yan, Wang Pan-zhou. Luoyang daxue xuebao = J. Luoyang Univ.* 2003. 18, № 4, 18–21. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Устанавливается сходимость TOR-метода решения систем линейных уравнений при условии, что матрицы коэффициентов являются положительно определенными в широком смысле.

05.02-13A.344 Решение двух вопросов об определителе Грама. Solution of two questions about Gram determinant. *Zhu Xiao-kun*. *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 37, № 4, 457–460. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Обсуждаются элементарные свойства определителя Грама.

05.02-13A.345 **Z-эквивалентность двух форм, ассоциированных с колчаном, и P -точные частично упорядоченные множества.** **Z-equivalence of two forms associated with a quiver and P -exact posets.** **Zeldich M. V.** *Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей математики, Москва, 2004: Тезисы докладов.* М.: Изд-во МГУ. 2004, 308–309. Библ. 7. Англ.

Резюме доклада. Анонсируются результаты, касающиеся **Z**-эквивалентности формы Титса и формы путей колчана (без петель и ориентированных циклов), а также полное и явное описание P -точных частично упорядоченных множеств и доказательство гипотезы Ройтера об их структуре.

05.02-13A.346 Обратные задачи на собственные значения для персимметрических трехдиагональных матриц. Inverse eigenvalue problems for persymmetric tridiagonal matrices. *Lu Lin-zhang, Wang Fu-yi*. *Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2004. 43, № 2, 148–51. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Даются необходимые и достаточные условия существования и единственности решения для двух типов указанных обратных задач.

УДК 512.66

Гомологическая алгебра

05.02-13A.347 Точность и стабильность в гомотопической алгебре. Exactness and stability in homotopical algebra. *Grandis Marco. Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2000, № 419, 1–24. Англ.

Исследуется введенное автором ранее понятие “гомотопически точных” последовательностей в весьма общих “категориях с гомотопиями”, имеющих “гомотопические” ядра и коядра. Наиболее интересен, по мнению автора, случай категории обобщенных цепных комплексов (градуированных последовательностей с композициями дифференциалов, гомотопными нулю). Меру неточности гомотопически точных последовательностей отражают гомотопические типы некоторых специальных объектов, играющих роль “гомотопических гомологий”. Автор уверен, что его исследования послужат основой для построения гомотопической алгебры — обогащенной версии современной гомологической алгебры.

Е. Складенко

05.02-13A.348 Некоммутативная геометрия пространства углового момента $U(\mathfrak{su}(2))$. Noncommutative geometry of angular momentum space $U(\mathfrak{su}(2))$. *Batista Eliezer, Majid Shahn. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 1, 107–137. Библ. 25. Англ.

Изучается стандартная алгебра углового момента, определённая соотношениями

$$[x_i, x_j] = i\lambda \varepsilon_{ijk} x_k$$

как некоммутативное многообразие R_λ^3 . Показывается, что имеется $4D$ естественных дифференциальных исчислений и строятся их кохомологии и оператора Ходжа $*$. Строится волновое уравнение спина 0 и рассматриваются некоторые аспекты теории электромагнетизма, включающей решения для равномерной плотности электрического тока, найден также естественный оператор Дирака ∂ . Получено вложение R_λ^3 внутрь $4D$ некоммутативного пространства—времени, которое является пределом q -пространства Минковского при $q \rightarrow 1$, и показано, что R_λ^3 имеет группу квантовых изометрий, определяемую квантовым дублем $C(SU(2)) \rtimes U(\mathfrak{su}(2))$ и являющуюся сингулярным пределом q -группы Лоренца. Многообразие R_λ^3 трактуется как набор нечётких сфер. Также анализируется полуклассический предел в отношении состояний неопределённости, являющийся приближением к классическим состояниям в полярных координатах.

В. Голубева

05.02-13A.349 Алгебры знаковых разбиений. Signed partition algebras. *Parvathi M. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 5, 1865–1880. Англ.

Алгебра разбиений $P_k(x)$ была введена П. Мартином в связи с изучением представлений графов алгебр Темперли—Либа в 1990 г., изучалась также В. Ф. Р. Джонсом в связи с моделями Поттса. В реферируемой работе вводится новый класс $\tilde{A}_k^{Z_2}(x)$ алгебр знаковых разбиений, содержащих вышеупомянутые в качестве подалгебр. Алгебры знаковых разбиений являются обобщением знаковых алгебр P_1 Брауэра (Parvathi M., Kamaraj M. // *Commun. Algebra.*— 1998.— **38**.— С. 854–872). Вводимые алгебры определены образующими и соотношениями. Затем устанавливается их связь с алгебрами G -соотношений, введённых в (Kodiyalam V., Srinivasan R., Sunder V. S. // *Proc. Indian Acad. Sci. (Math. Sci.)*. 2000.— **110**, № 3.— С. 263–292). Затем показано, что алгебра G -соотношений может быть реализована как централизатор действия некоторой подгруппы симметрической группы на $V^{\otimes k}$, при этом $\tilde{A}_k^{Z_2}(x)$ содержит алгебру знаковых разбиений $\tilde{A}_k^{Z_2}(x)$ в качестве подалгебры.

В. Голубева

05.02-13A.350 О некоторых расширениях вполне расщепляемых модулей. On some extensions of completely splittable modules. *Shchigolev V. V.* Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей математики, Москва, 2004: Тезисы докладов. М.: Изд-во МГУ. 2004, 273–274. Библ. 1. Англ.

Резюме доклада. Вычисляется группа $\text{Ext}_{\Sigma_n}^1(D^\lambda, D^\mu)$ для некоторых разбиений λ, μ .

05.02-13A.351 Неглавные блоки с одним простым модулем. Non-principal blocks with one simple module. *Benson D. J., Green E. L. Quart. J. Math.* 2004. 55, № 1, 1–11. Библ. 17. Англ.

Дается общая конструкция, которая показывает, что широкий класс квантовых полных пересечений может быть реализован как базисные алгебры неглавных блоков конечных групп. Описываются Ext-кольца этих алгебр. Строится конечное покрытие для такой алгебры, которое обладает структурой алгебры Хопфа, которая, вообще говоря, не является ни коммутативной, ни кокоммутативной. Эти результаты применяются к вопросу об определении ядра (nucleus) для неглавного блока.

05.02-13A.352 **Биномиальные косые полиномиальные кольца, регулярность Артина—Шелтера и биномиальные решения уравнения Янга—Бакстера.** Binomial skew polynomial rings, Artin-Schelter regularity, and binomial solutions of the Yang-Baxter equation: Докл. [Conference and Summer School “Algebraic Geometry, Algebra, and Applications (AGAAP)”, Botovetz, Sept. 23-Oct. 3, 2003]. *Gateva-Ivanova Tatiana. Сердика.* 2004. 30, № 2–3, 431–470. Библ. 32. Англ.

Пусть k — поле и X — множество из n элементов. Вводится и изучается класс квадратичных k -алгебр, называемых квантовыми биномиальными алгебрами. Основной результат показывает, что такая алгебра A определяет решение классического уравнения Янга—Бакстера, если и только если ее козюлево двойственная алгебра $A^!$ фробениусова размерности n с регулярным цоколем и для любых $x, y \in X$ в A выполняется равенство вида $xyu = \alpha zzt$, где $\alpha \in k^*$ и $z, t \in X$. Доказывается эквивалентность понятий биномиального косого полиномиального кольца и биномиального решения уравнения Янга—Бакстера. Из этого следует, что алгебра Янга—Бакстера такого решения имеет тип Пуанкаре—Биркгоффа—Витта и обладает рядом других хороших свойств, таких как козюлевость, нётеровость и регулярность Артина—Шелтера.

05.02-13A.353 О τ -вполне разложимых модулях. On τ -completely decomposable modules. *Crivei Septimiu*. *Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 1, 163–175. Библ. 20. Англ.

Для наследственной теории кручения τ модуль A называется τ -вполне разложимым, если он является прямой суммой модулей, которые представляют собой τ -инъективную оболочку каждого из своих ненулевых подмодулей. В некоторых случаях дается положительное решение следующей обобщенной проблемы Матлиса: Является ли всякое прямое слагаемое τ -вполне разложимого модуля также τ -вполне разложим? Для коммутативного нётерова кольца R , не являющегося областью, определяются теории кручения со свойством, что всякий τ -инъективный модуль является существенным расширением (τ -инъективного) τ -вполне разложимого модуля.

05.02-13A.354 Некоммутативная фаза и унитаризация $GL_{p,q}(2)$. Noncommutative phase and unitarization of $GL_{p,q}(2)$. *Arik M., Kaymak B. T. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 4, 1730–1734. Библ. 6. Англ.

Рассматривается двухпараметрическая деформация $GL_{p,q}(2)$. На неё накладываются соотношения эрмитовой сопряжённости. Это приводит к введению некоммутативного фазового оператора, ассоциированного с унитаризованной квантовой группой $U_{p,q}(2)$. Введение этого оператора позволяет построить представление $U_{p,q}(2)$, используя действие $U_{p,q}(2)$ на состояния физической системы.

В. Голубева

05.02-13A.355 Конкретные G -эквивариантные K -группы колец. I. The concrete G -equivariant K -groups of rings. I. *An Fengwen*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 1, 123–136. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Вводятся конкретные G -эквивариантные K -группы унитарных колец, которые отличаются от классических. В настоящей статье рассматриваются только первые две такие группы. Основной результат: $K_0^{\text{eq}}(\mathbf{Q}; G) \cong \mathbf{Z}$.

05.02-13A.356 Гипотеза Баума—Конна в вещественном случае. On the Baum-Connes conjecture in the real case. *Baum Paul, Karoubi Max. Quart. J. Math.* 2004. 55, № 3, 231–235. Библ. 11. Англ.

Пусть Γ — счетная дискретная группа. Доказывается, что если обычная гипотеза Баума—Конна справедлива для Γ , то вещественная форма этой гипотезы также справедлива для Γ . Как недавно показал Штольц, из справедливости последней гипотезы следует справедливость стабильной гипотезы Громова—Лосона—Розенберга о существовании римановой метрики положительной скалярной кривизны на компактных связных спинорных многообразиях с фундаментальной группой Γ .

05.02-13A.357 Двойственность Пашке для вещественных и градуированных C^* -алгебр. Paschke duality for real and graded C^* -algebras. *Roe John. Quart. J. Math.* 2004. 55, № 3, 325–331. Библ. 8. Англ.

Пашке (РЖМат, 1982, 2Б958) показал, что Ext-группу Брауна—Дугласа—Филлмора для C^* -алгебры A можно интерпретировать как K -теорную группу $K_1(D(A))$ некоторой “двойственной алгебры” $D(A)$, ассоциированной с A . В настоящей статье строится соответствующая теория двойственности для вещественных и градуированных C^* -алгебр.

05.02-13A.358 Теория категорий для конформных граничных условий. Category theory for conformal boundary conditions. *Fuchs Jürgen, Schweigert Christoph*. *Vertex Operator Algebras in Mathematics and Physics: Proceedings of the Workshop, Toronto, Oct. 23–27, 2000*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, 25–70. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 39). Библ. 84. Англ.

Изучаются свойства категории модулей алгебраического объекта A в тензорной категории $\mathcal{C}$. Показывается, что категория модулей получает различные структуры из $\mathcal{C}$. Попутно получаются результаты об индикаторе Фробениуса—Шура основных тензорных категорий. Полученные результаты применяются к описанию граничных условий в модельных примерах двумерной конформной теории поля. Показывается, что если категория модулей является тензорной, то в случае, когда объект A коммутативен и индикатор Фробениуса—Шура равен единице, структурные константы кольца Гротендика (т. е. правила слияния) совпадают со структурами кольца коэффициентов конформной теории поля, т. е. с коэффициентами некоторого специального разложения статсуммы на кольца по функциям типа характеров, ассоциированных с простыми объектами граничной категории.

В. Голубева

05.02-13A.359 Связывание $(n^2, 1)$ -графа де Брейна с n коассоциативными коалгебрами. Tiling the $(n^2, 1)$ -De Bruijn graph with n coassociative coalgebras. *Leroux Philippe. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 8, 2949–2967. Англ.

L -коалгеброй над полем называется векторное пространство с двумя коумножениями $\Delta : \Delta : L \rightarrow L^{\otimes 2}$, причем выполнено условие $(\Delta \otimes x1)\Delta = (1 \otimes \Delta)\Delta$. Вводятся понятия двух коединиц и кокоммутативности. Далее рассматриваются $(n^2, 1)$ -графы де Брейна, т. е. полные ориентируемые графы с n вершинами с циклом в каждой вершине. С каждым таким графом связывается L -коалгебра. Далее рассматривается более общая ситуация коассоциативной кодиалгебры степени n , когда берется векторное пространство D с двумя линейными отображениями $\Delta_n, \tilde{\Delta}_n : D^{\otimes n} \rightarrow D^{\otimes(n+1)}$ с соотношениями, обобщающими свойства для L -коалгебр и тождества коассоциативности для обоих отображений. В работе приводятся примеры таких коалгебр, связанных, например, с квантовыми плоскостями и группой $SL(2)$. Кроме того, обсуждается вопрос о вложении коассоциативной кодиалгебры степени n в L -коалгебры.

В. Артамонов

05.02-13A.360 Скрещенное произведение Бжезинского и заузленные хопфовы скрещенные произведения. Brzeziński's crossed products and braided Hopf crossed products. *Di Luigi Constanza, Guccione Jorge A., Guccione Juan J. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 9, 3563–3580. Англ.

Вводится понятие заузленного скрещенного хопфова произведения. Найдены достаточные условия, при которых скрещенное произведение в смысле Бжезинского (Brzeziński T. // Commun. Algebra.— 1997.— **25**.— С. 671–711) является произведением рассматриваемого вида. Показано, что аналог квантового дубля в смысле этого произведения для конечномерной полуквазитреугольной алгебры Хопфа является полупрямым произведением.

В. Артамонов

УДК 512.7

Алгебраическая геометрия

05.02-13A.361 Новая характеристика обобщенных дедекиндовых областей. A new characterization of generalized Dedekind domains. *Popescu Elena Liliana*. *Rev. roum. math. pures et appl.* 2003. 48, № 5–6, 535–536. Библ. 6. Англ.

Доказывается, что прюффера область A является обобщенной дедекиндовой областью (РЖМат, 1985, 4A402), если и только если любой идеал в A имеет конечное число минимальных простых и для любого максимального идеала M в A кольцо A_M не содержит ненулевых идемпотентных простых идеалов.

05.02-13A.362 Гипотетическое обобщение $n!$ -теоремы на произвольные группы. A conjectural generalization of the $n!$ result to arbitrary groups. *Kumar Shrawan, Thomsen Jesper Funch. Transform. Groups.* 2003. 8, № 1, 69–94. Библ. 22. Англ.

Произвольному разбиению $\sigma : \sigma_0 \geq \sigma_1 \geq \dots \geq \sigma_m > 0$ положительного целого числа n сопоставляется элемент Δ_σ в кольце многочленов $R_n = \mathbb{C}[X_1, \dots, X_n, Y_1, \dots, Y_n]$, определяемый (с точностью до знака) как определитель матрицы $(X_s^{i_t} Y_s^{j_t})_{1 \leq s, t \leq n}$ для некоторой нумерации $\{(i_1, j_1), \dots, (i_n, j_n)\}$ элементов в множестве $D_\sigma = \{(i, j) \in \mathbb{Z}_+ \times \mathbb{Z}_+ : i < \sigma_j\}$. Пусть A_σ — факторкольцо кольца Diff_{2n} дифференциальных операторов на R_n с постоянными коэффициентами по идеалу I_σ , состоящему из элементов, отображающих Δ_σ в нуль. В работе Гарсия—Хаймана (Garsia A. M., Haiman M. // Proc. Nat. Acad. Sci.— 1993.— **90**.— С. 3607–3610) была высказана гипотеза, что A_σ имеет комплексную размерность $n!$. Эта гипотеза была доказана (крайне сложным способом) Хайманом ($n!$ -теорема) (Haiman M. // J. Amer. Math. Soc.— 2001.— **14**.— С. 941–1006). В настоящей работе формулируется некоторая гипотеза для произвольной простой алгебры Ли $\mathfrak{g}$ в терминах геометрии главных нильпотентных пар. Когда $\mathfrak{g} = \mathfrak{sl}_n$, из этой гипотезы непосредственно следует $n!$ -теорема (предположительно, в этом случае гипотеза эквивалентна $n!$ -теореме). Кроме того, эта гипотеза может рассматриваться как обобщение одного старого результата Костанта. В другом направлении показывается, что для доказательства справедливости $n!$ -теоремы для произвольного числа n и произвольного его разбиения достаточно доказать ее только для лестничных разбиений $m \geq m-1 \geq \dots \geq 1 > 0$ (для всякого m).

05.02-13A.363 Лабораторные занятия по коммутативной алгебре и алгебраической геометрии с использованием компьютера. A commutative algebra algebraic geometry laboratory with the use of the computer. *Bouchard Pierre, Fiorentini Mario*. *Collected Papers of Mario Fiorentini*. Kingston: Queen's Univ. 2000, 539–554. (Queen's Pap. Pure and Appl. Math.. Vol. 113). Англ.

Перепечатка статьи из “Alcuni Aspetti della Teoria degli Anelli Commutativi” (Dip. Mat. Univ. Roma.— 1989.— С. 73–88). Посвящена описанию вычислительного практикума по коммутативной алгебре и алгебраической геометрии.

05.02-13A.364 Когда подмодуль в $(\mathbf{R}[x_1, \dots, x_n])^n$ содержит положительный элемент? When does a submodule of $(\mathbf{R}[x_1, \dots, x_k])^n$ contain a positive element? *Einsiedler Manfred, Mouat Robert, Tuncel Selim. Monatsh. Math.* 2003. 140, № 4, 267–283. Библ. 9. Англ.

Характеризуются подмодули в $(\mathbf{R}[x_1^\pm, \dots, x_n^\pm])^n$, содержащие положительный элемент, т. е. вектор, все компоненты которого являются ненулевыми лорановскими многочленами с неотрицательными коэффициентами.

05.02-13A.365 Об ортогональном произведении симплексов и прямых произведениях усеченных булевых решеток. On the orthogonal product of simplices and direct products of truncated Boolean lattices. *Leck Uwe. Discrete Math.* 2003. 273, № 1–3, 163–172. Библ. 20. Англ.

Автором (/Discrete Math.— 2001.— **235**.— С. 173–187; J. Comb. Theory, Ser. A.— 2002.— **99**.— С. 281–296) были получены две теоремы типа Крушкаля—Катоны, утверждающие, что произведения $B_{k_1}^1 \times B_{k_2}^1 \times \dots \times B_{k_n}^1$ и $B_{k_1}^{k_1-1} \times B_{k_2}^{k_2-1} \times \dots \times B_{k_n}^{k_n-1}$ являются маколеевыми частично упорядоченными множествами, где B_k^t обозначает частично упорядоченное множество, состоящее из $t+1$ нижних уровней булевой решетки B_k . В настоящей работе доказывается, что $(B_k^t)^n$ является маколеевым частично упорядоченным множеством, только если $t \in \{0, 1, k-1, k\}$.

05.02-13A.366 Связь между разрешимой полиномиальной алгеброй и двумя типами ассоциированных с ней градуированных алгебр относительно порядковой фильтрации. Relationship between solvable polynomial algebra and its two kinds of graded algebra under order filtration. *Ma Ying-cang, Li Jun. Gansu gongye daxue xuebao = J. Gansu Univ. Technol.* 2003. 29, № 3, 129–132. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Доказывается, что если A — разрешимая полиномиальная алгебра (Li H., Wu Y. // Commun. Algebra.— 2000.— **28**, № 1.— С. 15–32), то ассоциированные с ней два типа градуированных алгебр также являются разрешимыми полиномиальными алгебрами.

05.02-13A.367 Кондукторные и цокольные степени. Conductor degree and socle degree. *Abrescia Silvia, Bazzotti Laura, Marino Lucia*. *Prepr. Dip. mat. Univ. Genova*. 2002, № 464, 1–18. Библ. 10. Англ.

Рассматриваются однородное координатное кольцо A конечного множества из различных точек в $\mathbf{P}^n$ и кондуктор его целого замыкания. Продолжено изучение кондукторных степеней (Orecchia F. // J. London Math. Soc.— 1981.— **24**.— С. 85–96,; РЖМат, 1984, 6A365). Основной результат дает различные ограничения на их возможные значения. Рассматриваются также цокольные степени (степени порождающих цоколя артиновой редукции A) и ограничения на их возможные значения.

05.02-13A.368 Кондуктор конечного множества точек. The conductor of a finite set of points.
Bazzotti L. *Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2003, № 472, 1–14. Библ. 13. Англ.

Если $Y \subseteq X$ — нульмерные подсхемы в $\mathbf{P}^n$ и $\deg Y = \deg X - 1$, то наименьшая степень элемента из $I(Y)$, не содержащегося в $I(X)$, называется разделяющей степенью Y в X . Доказывается, что разделяющая степень является одним из так называемых цокольных значений X . Это обобщает результат из (реф. 2A367 на неприведенные нульмерные подсхемы в $\mathbf{P}^n$). Затем продолжено изучение кондукторных степеней для конечных подмножеств в $\mathbf{P}^n$.

05.02-13А.369 Кусочно лексsegmentные идеалы. *Шакин Д. А.* Мат. сб. 2003. 194, № 11, 117–140. Библ. 17. Рус.

Рассматривается задача описания функций Гильберта однородных идеалов в кольце коммутативных многочленов, содержащих фиксированный мономиальный идеал I . Для этой цели вводится понятие кусочно лексsegmentного идеала, обобщающее понятие лексsegmentного идеала. Доказывается, что в случае, когда идеал I является кусочно лексsegmentным, возможно описать функции Гильберта однородных идеалов, содержащих I , способом, аналогичным предложенному Маколеем для ситуации $I = 0$. Кроме того, получено обобщение экстремальных свойств лексsegmentных идеалов (неравенство для чисел Бетти, поведение при факторизации по общим однородным формам).

05.02-13A.370 Проблема расщепления Бера в двадцать первом веке. The Baer splitting problem in the twenty first century. *Griffith Phillip. Ill. J. Math.* 2003. 47, № 1–2, 237–250. Библ. 26. Англ.

После обсуждения проблемы расщепления Бера (относящейся к 1930-м годам), используя современные знания о максимальных модулях Коэна—Маколея, изучается структура модулей Бера над регулярными областями целостности большой размерности Крулля. В частности, доказываем, что счетно порожденные такие модули в локальном случае являются свободными.

05.02-13А.371 Полилинейные преобразования линейных рекуррентных последовательностей над модулями. *Куракин В. Л.* Тр. по дискрет. мат. 2003. 7, 89–113. Библ. 36. Рус.

Рассматриваются операции билинейного и тензорного произведения линейных рекуррентных последовательностей (ЛРП) над модулями, являющиеся аналогами операции произведения ЛРП над коммутативным кольцом. Указаны верхние оценки рангов получающихся последовательностей. Для ЛРП над модулями изучаются преобразования, обобщающие полиномиальные преобразования линейных рекуррент над кольцами. Рассматриваются координатные последовательности линейных рекуррент над модулями.

05.02-13A.372 О гипотезе необращения в нуль Каваматы и сердцевине идеала. On a non-vanishing conjecture of Kawamata and the core of an ideal. *Hyry Eero, Smith Karen E.* *Amer. J. Math.* 2003. 125, № 6, 1349–1410. Библ. 46. Англ.

Сердцевиной идеала I в коммутативном кольце называется пересечение всех подидеалов, имеющих то же самое целое замыкание, что I . Это понятие было введено Рисом и Салли (Rees D., Sally J. // *Michigan Math. J.*— 1988.— **35**.— С. 241–254). При надлежащих предположениях, которые в некотором смысле не могут быть ослаблены, доказывается, что сердцевина m -примарного идеала в регулярном локальном кольце $(R, \mathfrak{m})$ размерности d равна присоединенному (или мультипликаторному) идеалу его d -й степени. Это обобщает результат Хунеке—Суонсона для сердцевины целозамкнутого идеала в двумерном регулярном локальном кольце (Huneke S., Swanson I. // *Michigan Math. J.*— 1995.— **42**.— С. 193–208). Находится также обобщение этого результата на нерегулярный случай, который оказывается тесно связанным с проблемой нахождения ненулевых сечений обильных линейных расслоений на проективных многообразиях. В частности, показывается, что из градуированного аналога полученного в статье результата для сердцевины следовала бы справедливость гипотезы Каваматы (Kawamata Y. // *Asian J. Math.*— 2000.— **4**.— С. 173–181), утверждающей, что всякое присоединенное обильное линейное расслоение на гладком алгебраическом многообразии имеет ненулевое сечение.

05.02-13A.373 Горенштейновы точки в $\mathbf{P}^3$. Gorenstein points in $\mathbf{P}^3$. *Bocci Cristiano, Dalzotto Giorgio*. *Prepr. Dip. mat. Univ. Genova*. 2002, № 463, 1–11. Библ. 9. Англ.

Дается новая конструкция горенштейновых множеств точек в $\mathbf{P}^3$: к заданному специальному подмножеству плоского полного пересечения добавляется подходящее множество точек на прямой, не лежащей на этой плоскости, и получается арифметически горенштейнова нульмерная схема, не являющаяся полным пересечением. См. также реф. 2A374.

05.02-13A.374 Приведенные арифметически горенштейновы схемы коразмерности 3. Reduced arithmetically Gorenstein schemes of codimension 3. *Bocci Cristiano, Dalzotto Giorgio.* *Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2002, № 465, 1–19. Библ. 9. Англ.

Статья посвящена построению более наглядных множеств точек в $\mathbf{P}^3$, реализующих h -векторы артиновых горенштейновых факторалгебр алгебры многочленов от трех переменных (см. реф. 2A373).

05.02-13A.375 Итеративная конструкция горенштейновых идеалов. An iterative construction of Gorenstein ideals. *Bocci C., Dalzotto G., Notari R., Spreafico M. L. Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2002, № 466, 1–25. Библ. 19. Англ.

Предлагается итеративный метод построения горенштейновых идеалов произвольной коразмерности s . Исходным служит горенштейнов идеал I коразмерности s , содержащийся в полном пересечении J той же коразмерности, и доказывается, что при некоторых предположениях существует новый горенштейнов идеал, содержащийся в $I : J$. Сравниваются некоторые числовые характеристики исходного и получающегося горенштейновых идеалов. Сравниваются также матрицы Буксбаума—Айзенбуда этих двух идеалов в случае коразмерности 3. На примерах показывается, что эта конструкция не сводится к другим известным геометрическим конструкциям горенштейновых идеалов.

05.02-13A.376 Расширения инстантонов. Extensions of instantons. *Anghel C., Manolache N.* *Rev. roum. math. pures et appl.* 2003. 48, № 5–6, 437–447. Библ. 11. Англ.

Изучается соответствие между расширениями E инстантонных расслоений F на $\mathbf{P}^3$ (посредством линейных расслоений или посредством скрученных расслоений голоморфных форм) и потенциалами (связностями) на некоторых расслоениях на грассманиане $\mathbf{Gr}(2,4)$ или сфере S^4 . Особый интерес представляет случай расширений посредством $\mathcal{O}(-1)$, когда E оказываются стабильными. Показывается также, как получать монады расслоений E , зная монады расслоений F . Главными ингредиентами являются соответствие Атьи—Уорда (РЖМат, 1978, 2В245) и теорема Хитчина (РЖМат, 1982, 2А684).

05.02-13A.377 Пространства модулей векторных расслоений на расслоениях на **квадрики**. Moduli spaces of vector bundles on quadric fibrations. *Nakashima Tohru*. *Rev. roum. math. pures et appl.* 2003. 48, № 5–6, 513–519. Библ. 5. Англ.

Изучаются стабильные векторные расслоения ранга два на трехмерном многообразии. Для расслоений с надлежащими классами Чженя доказывается, что их пространство модулей изоморфно проективному пространству.

05.02-13A.378 Лемма специальности, расслоения ранга 2 и теоремы типа Герарделли для поверхностей в $\mathbf{P}^4$. The speciality lemma, rank 2 bundles and Gherardelli-type theorems for surfaces in $\mathbf{P}^4$. *Roggero Margherita, Valabrega Paolo. Compos. math.* 2003. 139, № 1, 101–111. Библ. 14. Англ.

Дается очень короткое и простое доказательство обобщения леммы специальности (РЖМат, 1979, 7A491) для подмногообразий коразмерности 2 (возможно приводимых и неприведенных) в проективном пространстве произвольной размерности. Даются кохомологические условия, при которых субканоническая поверхность в $\mathbf{P}^4$ является полным пересечением и расслоение ранга 2 расщепляется, которые обобщают классическую первую теорему Герарделли (РЖМат, 1985, 11A455).

05.02-13A.379 Многообразия Фано. Fano varieties. *Debarre Olivier*. *Prepubl. Inst. rech. math. avan.* 2002, № 38, 1–42. Библ. 55. Англ.

Обзор результатов, касающихся геометрических свойств многообразий Фано.

05.02-13A.380 **Пространства струй многообразий над дифференциальными и разностными полями.** Jet spaces of varieties over differential and difference fields. *Pillay Anand, Ziegler Martin*. *Selec. math. New Ser.* 2003. 9, № 4, 579–599. Библ. 19. Англ.

Доказываются некоторые новые структурные результаты о конечномерных дифференциальных и разностных алгебраических многообразиях в характеристике нуль. Используются элементарные методы, включая пространства струй. Приведены некоторые частичные результаты и проблемы в случае положительной характеристики. Обсуждается влияние этих методов и результатов на доказательства гипотезы Морделла—Ланга для функциональных полей.

05.02-13A.381 Комбинаторика и факторы торических многообразий. Combinatorics and quotients of toric varieties. *Hu Yi. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 2, 151–174. Англ.

Для линейных проекций многогранников и вееров конусов вводятся некоторые новые объекты — виртуальные камеры, виртуальные конусы и (локально) когерентные коструны. Виртуальные камеры (конусы) обобщают вещественные камеры (конусы), в то время, как (локально) когерентные коструны линейно двойственны (локально) когерентным струнам. Устанавливаются различные соответствия для этих объектов и их связи с торической геометрией.

05.02-13A.382 Конфигурации $2n - 2$ квадрик в $\mathbf{R}^n$ с $3 \cdot 2^{n-1}$ общими касательными. Configurations of $2n - 2$ quadrics in $\mathbf{R}^n$ with $3 \cdot 2^{n-1}$ common tangent lines. *Megyesi Gábor*. *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 3, 405–409. Англ.

Строятся $2n - 2$ гладких квадрик в $\mathbf{R}^n$, уравнения которых имеют одинаковые однородные части степени 2 такие, что они имеют $3 \cdot 2^{n-1}$ изолированных общих вещественных касательных. Частные случаи этой конструкции дают примеры $2n - 2$ сфер с аффинно зависимыми центрами, у которых все, кроме одного, радиусы одинаковы, и $2n - 2$ квадрик, которые получаются параллельными переносами одна из другой.

05.02-13A.383 Степени вещественных отображений Вронского. Degrees of real Wronski maps. *Eremenko A., Gabrielov A. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 3, 331–347. Англ.

Изучается отображение, которое сопоставляет векторам из многочленов их определители Вронского. Это определяет отображение некоторого многообразия Грассмана в проективное пространство, называемое отображением Вронского. Вычисляются степени вещественных отображений Вронского. Описываются связи с вещественной алгебраической геометрией и теорией управления.

05.02-13A.384 **Компактификация открытых многообразий.** A compactification of open varieties. *Hu Yi. Trans. Amer. Math. Soc.* 2003. 355, № 12, 4737–4753. Библ. 7. Англ.

Развивается общий метод компактификации некоторых открытых многообразий посредством добавления дивизоров с нормальными пересечениями. Для этого показывается, что можно произвести раздутие вдоль конфигураций подмногообразий. Важными примерами служат конфигурационные пространства Ульянова (Ulyanov A. // *J. Algebr. Geom.* — 2002. — **11**. — С. 129–159), дополнения к конфигурациям линейных подпространств в проективных пространствах и др. Вычисляются кольцо пересечений и (нерекуррентные) многочлены Ходжа. Кроме того, описываются и изучаются некоторые общие структуры, возникающие из процесса раздутия.

05.02-13A.385 Об уравнениях, определяющих торические особенности, являющиеся локально полными пересечениями. On the equations defining toric L. C. I.-singularities. *Dais Dimitrios I., Henk Martin*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2003. 355, № 12, 4955–4984. Библ. 26. Англ.

Основываясь на классификационной теореме Накадзимы (РЖМат, 1987, 1A445), описывается точная форма биномиальных уравнений, определяющих торические особенности, являющиеся локально полными пересечениями.

05.02-13A.386 Об обратной задаче монодромии Римана—Гильберта—Биркгофа и уравнения Пенлеве. On the Riemann—Hilbert—Birkhoff inverse monodromy problem and the Painlevé equations. *Bolibrukh A. A., Its A. R., Kapaev A. A. Алгебра и анал.* 2004. 16, № 1, 121–162. Англ.

Рассматривается 2×2 -система линейных дифференциальных уравнений с рациональными коэффициентами, имеющая только одну иррегулярную особую точку индекса Пуанкаре 3. Такая система может быть приведена к виду

$$\frac{d\psi}{d\lambda} = A(\lambda) \psi(\lambda),$$

где $A(\lambda) = A_2\lambda^2 + A_1\lambda + A_0$, A_i , $i = 0, 1, 2$ — матрицы с полиномиальными элементами от (u, v, w, y, x) . Пусть M — данные монодромии такой системы. (В случае наличия лишь регулярных особых точек M — это заданное представление монодромии. В случае наличия иррегулярной особой точки данные монодромии включают в себя также матрицы Стокса). Проблема Римана—Гильберта—Биркгофа состоит в ответе на вопрос о сюръективности обобщённого отображения монодромии $A \rightarrow M$. В реферируемой работе дано элементарное доказательство разрешимости системы общего вида для произвольного выбора данных монодромии. Устанавливается связь между свойствами Пенлеве решений уравнений изомонодромной деформации и свойством мероморфности решений обратной задачи.

В. Голубева

05.02-13A.387 Высшие порядки Брюа, формула Эйлера—Якоби и тождество Турнбулла. *Ильюта Г. Г.* *Успехи мат. наук.* 2003. 58, № 4, 149–150. Рус.

Дано обобщение соответствия между перестановками из m символов и компонентами конфигурации гиперплоскостей $x_i - x_j = 0$, $1 \leq i < j \leq m$. Роль обобщённой конфигурации гиперплоскостей играет множество, задаваемое условием равенства нулю разделённых разностей по $(n+1)$ -подмножествам общего набора узлов интерполяции $X_1, \dots, X_m \subset \mathbf{R}^k$, а роль обобщённых перестановок играют элементы высших порядков Брюа $B(M, n, r, s)$, где M — ориентированный матроид ранга $k+1$ на множестве $1, 2, \dots, m$, отвечающий указанному набору узлов. Получены также обобщения комбинаторного соотношения ортогональности для разделённых разностей

$$\Delta_{ij} = (y_i - y_j)/(x_i - x_j), \quad x_1 < \dots < x_m,$$

а именно, соотношения

$$(x_i - x_j) \Delta_{ij} - (x_i - x_k) \Delta_{ik} + (x_j - x_k) \Delta_{jk} = 0.$$

Рассмотрены приложения к теории мультисимметрических функций.

В. Голубева

05.02-13A.388 О накрытиях стеков Делиня—Мамфорда и сюръективности отображения Брауэра. On coverings of Deligne—Mumford stacks and surjectivity of the Brauer map. *Kresch Andrew, Vistoli Angelo. Bull. London Math. Soc.* 2004. 36, № 2, 188–192. Библ. 15. Англ.

Статья посвящена доказательству существования накрытий конечными и плоскими схемами стеков Делиня—Мамфорда. Показано также, что широкий класс таких стеков является факторстеками, что эквивалентно сюръективности отображения Брауэра из группы Брауэра (Адзума) схемы в ее когомологическую группу Брауэра. Точные определения и формулировки результатов таковы.

Пусть F — категория и p — функтор $p : F \rightarrow \text{Sch}/L$ (категория L -схем). Для фиксированной L -схемы B пусть $F(B)$ — подкатегория F , состоящая из объектов, отображающихся в B , и морфизмов, отображающихся в 1_B . Неформально, под категорией расслоений на произведении обычно понимается пара (F, p) такая, что:

- (i) для всех схем B/L $F(B)$ — группоид (т. е. малая категория, в которой морфизмы всегда изоморфизмы);
- (ii) для любого морфизма L -схем $f : B' \rightarrow B$ и объекта $x \in F(B)$ существует объект $f^*x \in F(B')$ (однозначно определенный с точностью до канонического изоморфизма) вместе с морфизмом $f^*x \rightarrow x$, лежащим над f . Морфизм категорий, расслоенных на группоиды, определяется как функтор, коммутирующий с функтором проекции в Sch/L , а изоморфизм — как эквивалентность категорий.

Расслоенная на группоиды категория (F, p) называется стеком, если она удовлетворяет следующим условиям:

- (i) для объектов x, y в $F(B)$ функтор $\text{Iso}_B(x, y) : \text{Sch}/B \rightarrow \text{Sets}$, сопоставляющий B -схеме $f : B' \rightarrow B$ множество изоморфизмов между f^*x и f^*y , является пучком в этальной топологии;
- (ii) F обладает эффективным спуском для этальных морфизмов.

Стек F называется алгебраическим, если для схемы X :

- (i) существует представимый гладкий сюръективный морфизм $X \rightarrow F$;
- (ii) диагональный морфизм $F \rightarrow F \times_L F$ представим, квазикомпактен и отделим.

Стек F над базисной схемой L называется факторстеком, если он изоморфен стеку вида $[Z/G]$, где Z — алгебраическое пространство конечного типа над L , а G — подгрупповая схема групповой схемы полной линейной группы GL_n для некоторого n с G гладкой над L .

Стеком Делиня—Мамфорда называется стек F при условии существования этального накрытия F какой-либо схемой.

Основные результаты статьи — следующие три утверждения.

Теорема 1. Пусть X — стек Делиня—Мамфорда, отделимый и конечного типа над полем K с квазипроективным пространством модулей. Предположим, что X — факторстек. Тогда существует квазипроективная схема Z и конечный плоский локально полный морфизм пересечения $Z \rightarrow X$ такой, что локус вырождения схемы Z является обратным образом локуса вырождения стека X .

Стек Делиня—Мамфорда называется слабо разветвленным, если порядок стационарной группы во всякой точке X взаимно прост с $\text{char } K$. Стек Делиня—Мамфорда слабо разветвлен общим образом, если он обладает слабо разветвленным плотным открытым подстеком.

Теорема 2. Пусть заданы поле K и натуральное n . Тогда следующие условия эквивалентны:

- (a) Каждый гладкий, отделимый, слабо разветвленный общим образом стек Делиня—Мамфорда над K размерности n с квазипроективным пространством модулей является факторстеком;
- (b) Группа Брауэра (Адзума) произвольной квазипроективной схемы над K размерности n совпадает с когомологической группой Брауэра.

Теорема 3. Каждый гладкий, отделимый, слабо разветвленный общим образом стек Делиня—Мамфорда над полем, пространство модулей которого либо аффинно, либо объединение двух аффинных схем, является факторстеком.

В. Янчевский

05.02-13A.389 Критические точки вещественных многочленов и топология вещественных алгебраических T -поверхностей. Critical points of real polynomials and topology of real algebraic T -surfaces. *Itenberg Ilia, Shustin Eugeni*. *Geom. dedic.* 2003. 101, 61–91. Библ. 26. Англ.

Работа посвящена специальному классу вещественных многочленов, так называемых T -многочленов, которые возникают в комбинаторном варианте теоремы Виро (РЖМат, 1984, 12A513). Изучается связь между числами вещественных критических точек данного индекса для T -многочлена и комбинаторикой решеточных триангуляций многогранников Ньютона. Получены верхние границы для чисел экстремумов и седел типичных T -многочленов данной степени от трех переменных и из них выведены верхние границы для чисел Бетти вещественных алгебраических поверхностей в $\mathbf{RP}^3$, определяемых T -многочленами. Последние верхние границы сильнее, чем известные верхние границы для произвольных вещественных алгебраических поверхностей в $\mathbf{RP}^3$. Другой результат — существование асимптотически максимального семейства вещественных многочленов степени m от трех переменных с $31m^3/36 + O(m)$ седловых точек.

05.02-13A.390 Резонансные локальные системы на дополнениях дискриминантных конфигураций и представления $\mathfrak{sl}_2$. Resonant local systems on complements of discriminantal arrangements and $\mathfrak{sl}_2$ representations. *Cohen Daniel C., Varchenko Alexander N. Geom. dedic.* 2003. 101, 217–233. Библ. 12. Англ.

Вычисляются кососимметрические коомологии дополнения к дискриминантной конфигурации гиперплоскостей с коэффициентами в локальной системе, возникающей в контексте теории представлений алгебры Ли $\mathfrak{sl}_2$. Для дискриминантной конфигурации в $\mathbb{C}^k$ кососимметрические коомологии нетривиальны в размерности $k - 1$ в точности тогда, когда “мастер-функция” (см. Varchenko A. // Compos. Math. — 1995. — **97**. — С. 385–401), определяющая локальную систему на дополнении, имеет неизолированные критические точки. В симметрических координатах критическое множество является объединением прямых. В типичном случае размерность этой нетривиальной группы кососимметрических коомологий равна числу критических прямых.

05.02-13A.391 Кратные ζ -мотивы и пространства модулей $\overline{M}_{0,n}$. Multiple ζ -motives and moduli spaces $\overline{M}_{0,n}$. *Goncharov A. B., Manin Yu. I. Compos. math.* 2004. 140, № 1, 1–14. Библ. 17. Англ.

Дается естественная конструкция оснащенных смешанных мотивов Тейта, неразветвленных над $\mathbf{Z}$, периоды которых являются кратными ζ -значениями. А именно, для всякого сходящегося кратного ζ -значения определяются два граничных дивизора A и B в пространстве модулей $\overline{M}_{0,n+3}$ стабильных кривых рода нуль. Соответствующий кратный дзета-мотив представляет собой n -ую когомологию пары $(\overline{M}_{0,n+3} - A, B)$.

05.02-13A.392 Орбифолдные когомологии как периодические циклические когомологии. Orbifold cohomology as periodic cyclic homology. *Baranovsky Vladimir*. *Int. J. Math.* 2003. 14, № 8, 791–812. Библ. 35. Англ.

Из работ Фейгина—Цыгана, Вайбеля и Келлера известно, что группы когомологий гладкого комплексного алгебраического многообразия X могут быть восстановлены, грубо говоря, по производной категории когерентных пучков. Показывается, что для конечной группы G , действующей на X , такая же процедура, примененная к G -эквивариантным пучкам, дает орбифолдные когомологии X/G . В качестве приложения в некоторых случаях получены простые доказательства аддитивного изоморфизма между орбифолдными когомологиями X/G и обычными когомологиями его крепантного разрешения. Формулируется ряд гипотез, касающихся структуры произведения в когомологиях, случая особых многообразий и связи с недавней работой Каваматы (Kawamata Y. // J. Differ. Geom.— 2002.— **61**, № 1.— с. 147–171).

05.02-13A.393 Когомологии Хиггса, p -кривизна и изоморфизм Картье. Higgs cohomology, p -curvature, and the Cartier isomorphism. *Ogus Arthur*. *Compos. math.* 2004. 140, № 1, 145–164. Библ. 14. Англ.

Пусть X/S — гладкий морфизм схем в характеристике p и (E, ∇) — пучок $\mathcal{O}_X$ -модулей с интегрируемой связностью над X . Дается формула для пучков когомологий комплекса де Рама пучка (E, ∇) в терминах комплекса Хиггса, построенного по p -кривизне (E, ∇) . Эта формула обобщает классический изоморфизм Картье, с которым она совпадает, когда (E, ∇) есть постоянная связность.

05.02-13A.394 Мозаики и (эквивариантные) когомологии грассманианов. Puzzles and (equivariant) cohomology of Grassmannians. *Knutson Allen, Tao Terence*. *Duke Math. J.* 2003. 119, № 2, 221–260. Библ. 16. Англ.

Хорошо известно, что произведение двух когомологических классов Шуберта на грассманиане $\mathrm{Gr}_k(\mathbf{C}^n)$ является положительной комбинацией других классов Шуберта, и существует много явно положительных формул для вычисления такого произведения, например, правило Литтлвуда—Ричардсона или более симметричное правило мозаик из работы авторов и Вудварда (печатается в *J. Amer. Math. Soc.*). В (Graham W. // *Duke Math. J.*— 2001.— **109**.— С. 599–614) неконструктивно показано, что аналогичная теорема положительности выполняется и для T -эквивариантных (T — n -мерный тор) когомологий (здесь коэффициентами являются элементы кольца $H_T^*(\mathrm{pt}) \cong \mathbf{Z}[y_1, \dots, y_n]$). Дается явно положительная формула для этих коэффициентов в терминах мозаик, составленных из “эквивариантных мозаичных деталей”. Попутно эти же соображения дают новое доказательство правила мозаик (или Литтлвуда—Ричардсона) в случае обычных когомологий. Полученная формула тесно связана с формулой Молева—Сагана (Molev A. I., Sagan B. E. / *Trans. Amer. Math. Soc.*— 1999.— **351**.— С. 4429–4443) для умножения факториальных функций Шура от трех множеств переменных. Дается когомологическая интерпретация этой задачи и ее формулировка в терминах мозаик.

05.02-13A.395 Касательные квантовые когомологии. Tangency quantum cohomology. *Kock Joachim*. *Compos. math.* 2004. 140, № 1, 165–178. Библ. 14. Англ.

Пусть X — гладкое проективное многообразие. С помощью модифицированных пси-классов на стеке стабильных отображений рода нуль в X строится новое ассоциативное квантовое произведение на пространстве когомологий X . Когда X — однородное многообразие, эта структура кодирует характеристические числа рациональных кривых в X и специализируется в обычное квантовое произведение при подстановке параметров, соответствующих модифицированным пси-классам. Для $X = \mathbf{P}^2$ это произведение эквивалентно контактному когомологии Эрнстрема—Кеннеди (Ernström L., Kennedy G. // *Amer. J. Math.*— 1999.— **121**.— С. 73–96).

05.02-13A.396 Операции Стинрода и формулы для степеней. Steenrod operations and degree formulas. *Merkurjev Alexander*. *J. reine und angew. Math.* 2003. 565, 13–26. Библ. 13. Англ.

Доказываются некоторые формулы для степеней, связанные с любым морфизмом проективных многообразий одинаковой размерности. В качестве приложения найдены некоторые условия несжимаемости алгебраических многообразий. Основным инструментом является действие алгебры Стинрода на группах Чжоу алгебраических многообразий по модулю простого числа.

05.02-13A.397 О группах Чжоу G -градуированных колец. On Chow groups of G -graded rings. *Kamoi Yuji, Kurano Kazuhiko*. *Commun. Algebra*. 2003. 31, № 5, 2141–2160. Библ. 7. Англ.

Пусть A — нётерово кольцо, градуированное конечно порожденной абелевой группой G . Группа Чжоу $\mathbf{A}_*(A)$ определяется как группа циклов (свободная абелева группа, порожденная символами $[A/P]$ для всех $P \in \operatorname{Spec}(A)$) по модулю рациональной эквивалентности. G -градуированный идеал $\mathfrak{p} \subset A$ называется G -простым, если всякий однородный ненулевой элемент в $A/\mathfrak{p}$ является неделителем нуля. Эквивариантная группа Чжоу $\mathbf{A}_*^G(A)$ определяется как группа G -циклов (свободная абелева группа, порожденная символами $[A/\mathfrak{p}]$ для всех G -простых идеалов $\mathfrak{p}$) по модулю рациональной эквивалентности. Пусть W — подмножество в $\operatorname{Spec}(A)$, состоящее из всех минимальных простых делителей G -простых идеалов. Доказывается, что $\mathbf{A}_*(A)$ порождается классами $[A/P], P \in W$. Строится естественный гомоморфизм $\varphi : \mathbf{A}_*^G(A) \rightarrow \mathbf{A}_*(A)$, для которого $|T|\operatorname{Ker}(\varphi) = 0$, где T — подгруппа кручения в G . В частности, $\mathbf{A}_*(A) \cong \mathbf{A}_*^G(A)$, если G без кручения.

05.02-13A.398 Когомологии G -пучков в положительной характеристике. Cohomologie des G -faisceaux en caractéristique positive. *Borne Niels*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 337, № 2, 99–104. Библ. 4. Фр.; рез. англ.

Пусть G — конечная группа и X — нётерова G -схема, определенная над алгебраически замкнутым полем, характеристика которого является делителем порядка G . Определяется более тонкий вариант эквивариантной K -теории для X , позволяющий лучше учитывать информацию, связанную с модулярной теорией представлений.

05.02-13A.399 Снова о гипотезе Морделла—Ланга для функциональных полей в характеристике нуль. Mordell—Lang conjecture for function fields in characteristic zero, revisited. *Pillay Anand*. *Compos. math.* 2004. 140, № 1, 64–68. Библ. 20. Англ.

Дается элементарное доказательство функционального (или геометрического) случая гипотезы Морделла—Ланга в характеристике нуль.

05.02-13A.400 p -Адические высотные спаривания на абелевых многообразиях с полустабильной обыкновенной редукцией. p -Adic height pairings on Abelian varieties with semistable ordinary reduction. *Iovita Adrian, Werner Annette*. *J. reine und angew. Math.* 2003. 564, 181–203. Библ. 32. Англ.

Доказывается, что для абелевых многообразий с полустабильной обыкновенной редукцией p -адическое высотное спаривание Мазура—Тейта индуцируется расщеплением фильтрации Ходжа на первой группе когомологий де Рама.

05.02-13A.401 Почти все редукции по модулю p эллиптической кривой имеют большой показатель. Almost all reductions modulo p of an elliptic curve have a large exponent. *Duke William*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 337, № 11, 689–692. Библ. 5. Англ.; рез. фр.

Пусть E — эллиптическая кривая, определенная над $\mathbf{Q}$ и $f(x)$ — любая положительная функция, стремящаяся к бесконечности при $x \rightarrow \infty$. Доказывается (в предположении обобщенной гипотезы Римана), что для почти всех p группа $\mathbf{F}_p$ -точек редукции E по модулю p содержит циклическую подгруппу порядка $\geq p/f(p)$.

05.02-13A.402 Ранг эллиптических кривых над почти сепарабельно замкнутыми полями. Rank of elliptic curves over almost separably closed fields. *Larsen Michael*. *Bull. London Math. Soc.* 2003. 35, № 6, 817–820. Библ. 5. Англ.

Пусть E — эллиптическая кривая над конечно порожденным бесконечным полем K , K^s — сепарабельное замыкание K , σ — некоторый элемент группы Галуа $G_K = \text{Gal}(K^s/K)$ и $K^s(\sigma)$ — неподвижное подполе в K^s . Если характеристика K не равна 2 и σ принадлежит надлежащей открытой подгруппе в G_K , то $E(K^*/K)$ имеют бесконечный ранг.

05.02-13A.403 Когомологии симметрических пространств Дринфельда и гармонические коциклы. Cohomologie des espaces symétriques de Drinfeld et cocycles harmoniques. *Amrane Yacine Aït. C. r. Math. Acad. sci., Paris.* 2004. 338, № 3, 191–196. Библ. 4. Фр.; рез. англ.

Доказывается, что группы когомологий симметрического пространства Дринфельда $\Omega^{(n+1)}$, определенного над локальным полем произвольной характеристики, GL_{n+1} -изоморфны некоторым пространствам гармонических коциклов, определенных на основе Брюа—Титса.

05.02-13A.404 Бета-функция ансамбля Брюа—Титса и деформация пространства l^2 на множестве p -адических решеток. *Неретин Ю. А.* *Мат. сб.* 2003. 194, № 12, 31–62. Библ. 18. Рус.

Для пространства Lat_n всех решеток в p -адическом n -мерном линейном пространстве получен аналог матричной бета-функции; эта бета-функция допускает вырождение в дзета-функцию Тамагавы. Вводится аналог ядер Березина для Lat_n . Для этих ядер получены условия положительной определенности и явная формула Планшереля.

05.02-13A.405 Образующие элементы аннулирующего идеала для модулярных символов. *Быковский В. А.* *Функц. анализ и его прил.* 2003. 37, № 4, 27–38. Библ. 14. Рус.

Найдены конкретные образующие элементы аннулирующего идеала для модулярных символов, ассоциированных с $SL(s; \mathbf{Z})$. С помощью этого результата вычисляются (ко)гомологии подгрупп конечного индекса $SL(s, \mathbf{Z})$.

05.02-13A.406 Квантовые группы Кели—Клейна $SO_\nu(N; j; \sigma)$ в ортогональном базисе. *Громов Н. А., Куратов В. В.* Тр. Коми науч. центра УрО РАН. 2003, № 174, 4–31. Библ. 24. Рус.

Изучены контракции ортогональных квантовых групп $SO_q(N)$, рассматриваемых в декартовом базисе, в рамках схемы Кели—Клейна. Преобразование образующих и деформационного параметра задается с помощью перестановки $\sigma \in S(N)$. В рамках развиваемого подхода оба типа контракций квантовых групп (с неизменным и преобразуемым параметром деформации) получаются при разных перестановках. При этом реализуются в точности те же контракции из схемы Кели—Клейна, что и для классических групп $SO(N)$, однако число неизоморфных контрактированных по одним и тем же параметрам квантовых групп оказывается больше одной и зависит от размерности контракции. Предложен алгоритм для построения неизоморфных контрактированных квантовых групп. В качестве примера подробно рассмотрены квантовые группы $SO_\nu(3; j; \sigma)$, а для квантовых групп $SO_\nu(N; j; \sigma)$ при $N = 4, 5$ указаны неэквивалентные контракции.

05.02-13A.407 *R-группы для кватернионных эрмитовых групп. R groups for quaternionic Hermitian groups.* **Hanzer Marcela.** *Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2004. 39, № 1, 31–48. Библ. 13. Англ.

Пусть G — связная редуктивная p -адическая группа, определенная над неархимедовым полем F и M — подгруппа Леви F -параболической подгруппы P группы G , σ — неприводимое допустимое представление M . В статье с помощью понятия R -группы исследуется задача о разложении на неприводимые компоненты представления $\text{Ind}_P^G(\sigma)$ в случае кватернионных эрмитовых групп G_n и представлений σ из дискретной серии подгруппы Леви стандартной параболической подгруппы группы $G_n(D)$, возникающей из кватернионной алгебры с делением D над F . Более точно, пусть $\text{char } F = 0$ и $D = \left(\frac{\alpha, \beta}{F}\right)$ — кватернионная алгебра над F с каноническим базисом $\{1, w_1, w_2, w_3\}$:

$$w_1^2 = \alpha, w_2^2 = \beta, w_1 w_2 = -w_2 w_1 = w_3; \alpha, \beta \in F.$$

Алгебра D инъективно вкладывается в $M(2, F(\sqrt{\alpha}))$ с помощью следующего отображения (для $x_0, x_1, x_2, x_3 \in F$):

$$d = x_0 w_0 + x_1 w_1 + x_2 w_2 + x_3 w_3 \mapsto \begin{pmatrix} (x_0 + x_1 \sqrt{\alpha}), & (x_2 + x_3 \sqrt{\alpha}) \\ (\beta x_2 - \beta x_3 \sqrt{\alpha}), & (x_0 - x_1 \sqrt{\alpha}) \end{pmatrix}.$$

Для алгебраического замыкания $\bar{F}$ поля F $D \otimes_F \bar{F} = M(2, \bar{F})$;

так что каноническое кватернионное сопряжение продолжается до инволюции алгебры $M(2, \bar{F})$ по формуле $\tau(x) = h_0 x^t h_0^{-1}$, где $x \in M(2, \bar{F})$, x^t — матрица, транспонированная к x , $h_0 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

На пространстве $M(k, D)$ определена инволюция $g \mapsto g^* = \tau(g)^t$, которая продолжается, как и выше, до инволюции $M(2k, \bar{F})$ по формуле $x \mapsto x^* = h x^t h^{-1}$, где $h = \text{diag}\{h_0, \dots, h_0\}$.

Алгебра D определяет редуктивную группу над F следующим образом.

Пусть $V_n = e_1 D \oplus \dots \oplus e_{2n} D$ — правое векторное пространство над D с эрмитовой формой $(\cdot, \cdot)$, где

$$(e_i, e_{2n-j+1}) = \delta_{ij}; \quad i = 1, \dots, n$$

и

$$(v, v') = \varepsilon \tau((v', v)), \quad v, v' \in V_n, \quad \varepsilon \in \{-1, 1\},$$

$$(vx, v'x') = \tau(x)(v, v')x', \quad x, x' \in D.$$

Пусть $G_n(D)$ — группа изометрий формы (при $\varepsilon = -1$). Группа $G_n(D)$ является группой рациональных точек группы

$$G_n(\bar{F}) = \left\{ g \in \text{GL}(4n, \bar{F}) : g^* \begin{pmatrix} 0 & J'_{2n} \\ -J'_{2n} & 0 \end{pmatrix} g = \begin{pmatrix} 0 & J'_{2n} \\ -J'_{2n} & 0 \end{pmatrix} \right\},$$

где J'_{2n} получается из

$$J_n = \begin{pmatrix} & & & 1 \\ & & 1 & \\ & \dots & & \\ 1 & & & \end{pmatrix}$$

с помощью вложения, возникающего из изоморфизма

$$M(k, D) \otimes \bar{F} \cong M(2k, \bar{F}).$$

Основной результат статьи — следующая

Теорема. Пусть $M \cong \text{GL}(n_1, D) \times \text{GL}(n_2, D) \times \dots \times \text{GL}(n_k, D) \times G_m(D)$ — подгруппа Леви стандартной параболической подгруппы P группы $G_n(D)$ с $m \geq 0$ и $\sigma \cong \sigma_1 \otimes \sigma_2 \otimes \dots \otimes \sigma_k \otimes \rho$ — представление дискретной серии группы M . Тогда

$$\text{Ind}_P^{G_n(D)}(\sigma) = \bigoplus_{i=1}^2 \pi_i,$$

где $\{\pi_i, i = 1, \dots, 2^d\}$ — множество, состоящее из неэквивалентных неприводимых представлений группы $G_n(D)$, а d — число взаимно неэквивалентных представлений σ_i , для которых $\text{Ind}_{\text{GL}(n_i, D) \times G_m(D)}^{G_{n_i+m}(D)}(\sigma \otimes \rho)$ приводимы.

В. Янчевский

05.02-13A.408 Интегральное ядро в формуле суммирования Кузнецова для $SU(n+1, 1)$.
II. Случай одномерных K -типов. The integral kernel in the Kuznetsov sum formula for $SU(n+1, 1)$.
II. The case of one dimensional K -types. *Kisbye N. P. Pacif. J. Math.* 2004. 213, № 2, 295–318. Библ. 8. Англ.

Пусть G — связная полупростая группа Ли вещественного ранга один и Γ — дискретная подгруппа конечного кообъема группы G . Формула Кузнецова в этом контексте связывает спектральную информацию, касающуюся автоморфных форм, с геометрической информацией, касающейся пересечения дискретной подгруппы с большой клеткой в разложении Брюа. Важную роль при этом играет τ -функция — ядро интегрального преобразования, связывающего тестовые функции на спектральной и геометрической частях. В классическом случае интегральное преобразование может быть описано в терминах классических функций Бесселя, но в общем случае определение кластермановского члена в формуле суммирования Кузнецова намного сложнее. В части I (*Indag. Math.*— 2001.— **12**.— С. 83–101) определялась явная формула для интегрального ядра τ в случае $G = SU(n+1, 1)$ и тривиального K -типа. В настоящей работе изучается случай $G = SU(n+1, 1)$ и произвольного одномерного K -типа.

О. Фоменко

05.02-13A.409 Функции Бесселя для $GL(3)$ над p -адическим полем. Bessel functions for $GL(3)$ over a p -adic field. *Baruch Ehud Moshe*. *Pacif. J. Math.* 2003. 211, № 1, 1–33. Библ. 14. Англ.

С типичными представлениями группы $GL(3, k)$, где k — p -адическое поле, ассоциируются функции Бесселя и изучается их асимптотика.

05.02-13A.410 О некоторых максимальных циклических модулях для квантованной специальной линейной алгебры в корнях из единицы. On certain maximal cyclic modules for the quantized special linear algebra at a root of unity. *Kaneda Masaharu, Nakashima Toshiki. Pacif. J. Math.* 2003. 211, № 2, 273–282. Библ. 12. Англ.

Посредством надлежащей специализации параметров неприводимые модули максимальной размерности для варианта Де Кончини—Каца квантовой алгебры Дринфельд—Дзимбо типа A могут быть преобразованы в модули над инфинитезимальной квантовой алгеброй Люстига. Полученные таким образом модули имеют простой цоколь и простую верхушку (максимальный полупростой фактормодуль) и имеют такую же размерность, как инфинитезимальные модули Верма. Несмотря на эти общие свойства, устанавливается, что они никогда не изоморфны инфинитезимальным модулям Верма, за исключением случая, когда они неприводимы. Это переносится на модулярную ситуацию для полной линейной группы в положительной характеристике.

05.02-13A.411 Локальная характеристика беспетлевых кристаллов. A local characterization of simply-laced crystals. *Stembridge John R.* *Trans. Amer. Math. Soc.* 2003. 355, № 12, 4807–4823. Библ. 12. Англ.

Дается простой список аксиом, характеризующих кристаллические графы интегрируемых модулей старшего веса для беспетлевых квантовых алгебр Каца—Мури.

05.02-13A.412 Алгебры симплектических отражений, пространство Калоджеро—Мозера и деформированный гомоморфизм Хариш—Чандры. Symplectic reflection algebras, Calogero—Moser space, and deformed Harish—Chandra homomorphism. *Etingof Pavel, Ginzburg Victor*. *Invent. math.* 2002. 147, № 2, 243–348. Англ.

Пусть V — симплектическое векторное пространство. Всякой конечной группе $\Gamma \subset \mathrm{Sp}V$ автоморфизмов V ставится в соответствие новая многопараметрическая деформация $H_{\varkappa}$ алгебры $\mathbb{C}[V] \# \Gamma$ — полупрямого произведения полиномиальной алгебры на V и Γ . Параметр $\varkappa$ пробегает точки пространства $\mathbf{P}^r$, где r — число классов сопряженности симплектических отражений в Γ . Алгебра $H_{\varkappa}$, называемая алгеброй симплектических отражений, связана с координатным кольцом пуассоновой деформации факторпространства особенностей V/Γ . Это приводит к симплектическому аналогу соответствия Макея, которое наиболее полно характеризуется в случае произведений сплетения. Если Γ — группа Вейля корневой системы в векторном пространстве $\mathfrak{h}$ и $V = \mathfrak{h} \oplus \mathfrak{h}^*$, то алгебры $H_{\varkappa}$ являются некоторыми рациональными вырожденными двойными аффинными алгебрами Гекке, введенными И. В. Чередником.

Пусть $\Gamma = S_n$, группа Вейля $\mathfrak{g} = \mathfrak{gl}_n$. Строится однопараметрическая деформация гомоморфизма Хариш—Чандры из алгебры $D(\mathfrak{g})^{\mathfrak{g}}$ инвариантных полиномиальных дифференциальных операторов на $\mathfrak{gl}_n$ в алгебру S_n -инвариантных дифференциальных операторов с рациональными коэффициентами на пространстве $\mathbb{C}^n$ диагональных матриц. Лапласиан порядка два на $\mathfrak{g}$ при деформированном гомоморфизме переходит в дифференциальный оператор Калоджеро—Мозера на $\mathbb{C}^n$ с рациональным потенциалом. Основная идея работы состоит в интерпретации гомоморфизма Хариш—Чандры как гомоморфизма $D(\mathfrak{g})^{\mathfrak{g}}$ в сферическую подалгебру в $H_{\varkappa}$, где $H_{\varkappa}$ — алгебра симплектических отражений, ассоциированная с группой $\Gamma = S_n$. Таким образом, деформированный гомоморфизм Хариш—Чандры становится не чем иным, как описанием сферической подалгебры в терминах квантовой гамильтоновой редукции.

В классическом пределе $\varkappa \rightarrow \infty$ эта конструкция даёт гомоморфизм сферической подалгебры в H_{∞} и координатного кольца пространства Калоджеро—Мозера. Доказывается, что все простые H_{∞} -модули имеют размерность $n!$ и параметризуются точками пространства Калоджеро—Мозера. Семейство этих модулей образует выделенное векторное расслоение на пространстве Калоджеро—Мозера, на слоях которого действует регулярное представление S_n . Кроме того, показывается, что алгебра H_{∞} изоморфна алгебре эндоморфизмов этого векторного расслоения.

В. Голубева

05.02-13A.413 О целых модулярных формах полуцелого веса на конгруэнц-подгруппе $\Gamma_0(4N)$. On entire modular forms of half-integral weight on the congruence subgroup $\Gamma_0(4N)$. *Lomadze G. Georg. Math. J.* 2004. 11, № 1, 111–123. Библ. 2. Англ.

Автор в явном виде находит некоторые модулярные формы полуцелого веса $s/2$, где $s > 11$ — нечеткое целое число, относительно конгруэнц-подгруппы $\Gamma_0(4N)$, полезные в получении точных формул для количества представлений целых чисел квадратичными формами от s переменных.

О. Фоменко

05.02-13A.414 Асимптотические соотношения между коэффициентами Фурье автоморфных собственных функций. Asymptotic relations among Fourier coefficients of automorphic eigenfunctions. *Wolpert Scott A. Trans. Amer. Math. Soc.* 2004. 356, № 2, 427–456. Библ. 25. Англ.

Каспидальная Γ -автоморфная собственная функция для гиперболического лапласиана имеет разложение Фурье

$$\Psi(z) = \sum_{n \neq 0} a(n) y^{1/2} K_{ir}(2\pi|n|y) e^{2\pi i n z}, \quad z = x + iy, \quad y > 0;$$

собственное значение — $\lambda = -(\frac{1}{4} + r^2) < -1/4$; K_{ir} — функция Макдональда—Бесселя. Здесь Γ — кофинитная дискретная группа с параболической вершиной в ∞ .

Применяя метод стационарной фазы, автор показывает, что в области $n \sim \lambda^{1/2}$ для больших λ справедлива оценка коэффициентов Фурье

$$a(n) = O(\lambda^{1/4} e^{\pi \lambda^{1/2}/2} \|\Psi\|_2).$$

Этот порядок роста улучшает в случае области $n \sim \lambda^{1/2}$ общую оценку Гекке $O_\Gamma(|n|^{1/2} \lambda^{1/4} e^{\pi \lambda^{1/2}/2})$ и более новые оценки Сарнака и Петридиса (фактор $e^{\pi \lambda^{1/2}/2}$ есть артефакт нормализации функций Макдональда—Бесселя).

О. Фоменко

05.02-13A.415 Арифметика некоторых гипергеометрических модулярных форм. Arithmetic of certain hypergeometric modular forms. *Mahlburg Karl, Ono Ken. Acta arithm.* 2004. 113, № 1, 39–55. Библи. 5. Англ.

Пусть четное $k \geq 2$, M_k означает $\mathbf{C}$ -векторное пространство голоморфных $\mathrm{SL}_2(\mathbf{Z})$ -модулярных форм веса k . Канеко и Цагир (Канеко, Zagier (1998)) показали (для четных $k \equiv 0, 4, 6, 10 \pmod{12}$) существование единственной нормализованной модулярной формы $F_k \in M_k$, являющейся решением некоторого дифференциального уравнения второго порядка. Для каждого $4 \leq k \equiv 0, 4, 6, 10 \pmod{12}$ определим целые $\delta_k, \varepsilon_k \in \{0, 1\}$ посредством

$$4\delta_k + 6\varepsilon_k = r,$$

где $k \equiv r \pmod{12}$. Для такого k определим многочлен $\tilde{F}_k(j) \in \mathbf{Q}[j]$ посредством тождества

$$F_k(z) = \Delta(z)^{[k/12]} E_4(z)^{\delta_k} E_6(z)^{\varepsilon_k} \tilde{F}_k(j(z)).$$

Здесь $j(z)$ — обычная j -функция.

$$j(z) = q^{-1} + 747 + 196884q + \dots, \quad q := e^{2\pi iz}.$$

Выдвигается гипотеза: если $4 \leq k \equiv 0, 4, 6, 10 \pmod{12}$, то многочлен $\tilde{F}_k(j)$ неприводим над $\mathbf{Q}$. Если $\tilde{F}_k(j)$ имеет степень d_k , то группа Галуа его поля разложения над $\mathbf{Q}$ есть симметрическая группа S_{d_k} .

Авторы получают некоторые результаты, подтверждающие эту гипотезу.

О. Фоменко

05.02-13A.416 О коэффициентах Фурье модулярных форм полуцелого веса, принадлежащих пространствам Конена, и критических значениях дзета-функций. On the Fourier coefficients of modular forms of half integral weight belonging to Kohnen's spaces and the critical values of zeta functions. *Kojima Hisashi, Tokuno Yasushi. Tohoku Math. J.* 2004. 56, № 1, 125–145. Библ. 20. Англ.

Продолжение работы [Kohnen W. Fourier coefficients of modular forms of half-integral weight // Math. Ann.— 1985.— **271**.— С. 237–268].

Цель работы — обобщить результаты Конена на случай произвольного нечетного уровня и произвольного характера и показать, что при допущении о выполнимости для форм теоремы о кратности один квадраты коэффициентов Фурье модулярных форм полуцелого веса, принадлежащих пространствам Конена произвольного нечетного уровня и произвольного характера, по существу, совпадают с критическими значениями дзета-функций, скрученных с квадратичными характерами.

О. Фоменко

05.02-13A.417 **Линейные и квадратичные сечения многообразий Грассмана над конечным полем.** Linear and quadratic sections of Grassmannians over a finite field. *Ballico Edoardo*. *Result. Math.* 2003. 43, № 1–2, 37–41. Библ. 7. Англ.

Изучается теорема о нулях над конечными полями для линейных и квадратичных сечений многообразий Грассмана прямых в проективном пространстве.

05.02-13A.418 Дзета-функции и моменты действий конечных групп. Zetas and moments of finite group actions. *Kimoto Kazufumi*. *Proc. Jap. Acad. A*. 2003. 79, № 8, 128–133. Библ. 5. Англ.

Вводятся и изучаются два типа дзета-функций $\zeta(u; G, X)$ и $Z(u; G, X)$, а также моменты $m(k; G, X)$, ассоциированные с заданным действием конечной группы G на множестве X . Доказывается, что дзета-функции определяют моменты, а моменты определяют кратность транзитивности действия. В случае симметрической группы дается явная формула для моментов и вычисляются дзета-функции бесконечной симметрической группы.

05.02-13A.419 О наименьших полосах топологических дзета-функций. On the smallest poles of topological zeta functions. *Segers Dirk, Veys Willem*. *Compos. math.* 2004. 140, № 1, 130–144. Библ. 16. Англ.

Изучается локальная топологическая дзета-функция, ассоциированная с комплексной функцией, которая голоморфна в начале координат в $\mathbf{C}^2$ (соответственно $\mathbf{C}^3$). Определяются все возможные полюса $< -1/2$ (соответственно < -1). На $\mathbf{C}^2$ этот результат является обобщением того факта, что логканонический порог никогда не лежит в $]5/6, 1[$. Аналогичные утверждения справедливы и для мотивной дзета-функции.

05.02-13A.420 О числе крепантных нормирований канонических особенностей. On the number of crepant valuations of canonical singularities. *Caibăr Mirel. J. London Math. Soc.* 2003. 68, № 2, 307–316. Библ. 5. Англ.

Вычисляется число крепантных нормирований изолированной канонической особенности $0 \in X : (f = 0) \subset \mathbb{C}^n$, которая предполагается невырожденной относительно своего многогранника Ньютона, в терминах взвешиваний и многогранника Ньютона f .

05.02-13A.421 О крепантных разрешениях симплектических факторособенностей. On crepant resolutions of symplectic quotient singularities. *Kaledin D. Selec. math. New Ser.* 2003. 9, № 4, 529–555. Англ.

Изучаются крепантные разрешения факторногообразия V/G аффинного пространства V по конечной линейной группе G . Основной результат работы относится к случаю, когда пространство “сдвоено”: имеет место разложение G -модулей $V = V_0 \oplus V_0^*$. Очевидно, такое пространство имеет канонически определенную G -инвариантную симплектическую форму. Доказано, что если фактор V/G допускает крепантное разрешение, то действие G на V_0 порождено отражениями.

Ю. Прохоров

05.02-13A.422 К ограничению сложности минимальных моделей. Towards bounding complexity of a minimal model. *Tsai I-Hsun. Compos. math.* 2003. 138, № 3, 245–260. Англ.

Получены некоторые эффективные результаты в бирациональной геометрии. В частности, получена верхняя оценка константы в теореме о рациональности в терминах некоторых индексов пересечения при дополнительном ограничении, что многообразие допускает бирациональное стягивание. Как следствие дается явная оценка на число экстремальных лучей определенного типа. Основным результатом работы состоит в следующем. Для заданного дивизориального стягивания или флипа $X \dashrightarrow X'$ по некоторой системе обильных дивизоров H_i на X строится система обильных дивизоров L_j на X' такая, что индексы пересечения системы L_j ограничены в терминах индексов пересечения системы H_i . Это дает оценку на проективную степень минимальных моделей.

Ю. Прохоров

05.02-13A.423 Нерациональность четырехмерного гладкого полного пересечения квадрики и квартики, не содержащего плоскости. *Чельцов И. А.* *Мат. сб.* 2003. 194, № 11, 95–116. Библ. 24. Рус.

Доказана нерациональность и бирациональная жесткость четырехмерного гладкого полного пересечения квадрики и квартики в $\mathbf{P}^6$, которое не содержит двумерных линейных подпространств в $\mathbf{P}^6$, и доказана невозможность его бирациональной перестройки в расслоение на эллиптические кривые.

05.02-13A.424 Теория редукции, эллиптические солитоны и интегрируемые системы. Reduction theory, elliptic solitons and integrable systems. *Previato Emma. The Kowalevski Property.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, 247–270. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 32). Англ.

Цель работы — связать указанные темы работ С. В. Ковалевской, а именно, теорию редукции абелевых функций и интегрируемость динамических систем.

Часть I работы — обзор классических и недавних работ по расщепляемости якобианов и кривых с автоморфизмами. Рассмотрены работы Вейерштрасса, С. В. Ковалевской, Пуанкаре, Понселе, а также указаны современные исследования, развивающие эти идеи. Поставлены задачи.

Часть II посвящена приложениям работ по расщеплению многообразий к явному интегрированию гамильтоновых систем конечной и бесконечной размерности. Рассмотрены уравнения Калоджеро—Мозера и теория их интегрирования, развитая И. М. Кричевером, обобщения уравнений Ламе (обыкновенные дифференциальные уравнения с эллиптическими коэффициентами), а также их современная трактовка в контексте изоспектральных деформаций коммутативных алгебр дифференциальных операторов, а именно, потоков Кадомцева—Петвиашвили. Поставлены задачи.

В. Голубева

05.02-13A.425 Симметрические ориентации разделяющих T -кривых. Symmetric orientations of dividing T -curves. *Parenti Paola*. *Geom. dedic.* 2003. 101, 129–151. Библ. 27. Англ.

В. А. Рохлин (РЖМат, 1975, 2A607) ввел комплексные ориентации для неособых вещественных плоских проективных кривых типа I. В настоящей работе дается определение симметрических ориентаций для T -кривых. T -кривые — это PL-кривые, которые строятся посредством некоторого комбинаторного метода, называемого T -конструкцией. T -кривые, допускающие симметрическую ориентацию, называются разделяющими T -кривыми, или T -кривыми типа I. Важным аспектом T -конструкции является то, что при определенных условиях получаемые T -кривые имеют изотопический тип неособой вещественной алгебраической плоской проективной кривой. T -конструкция представляет собой частный случай метода построения вещественных алгебраических проективных многообразий, принадлежащего О. Я. Виро (РЖМат, 1984, 12A513). Доказывается, что если алгебраическая кривая ассоциирована с T -кривой посредством процесса Виро, то тип T -кривой совпадает с типом алгебраической кривой и их симметрические ориентации являются комплексными ориентациями, введенными В. А. Рохлиным. Основной результат — классификационная теорема для T -кривых типа I.

05.02-13A.426 **Интегрируемые цепи на алгебраических кривых.** Integrable chains on algebraic curves. **Krichever I. M.** *International Conference “Kolmogorov and Contemporary Mathematics” in Commemoration of the Centennial of Andrei Nikolaevich Kolmogorov, Moscow, June 16–21, 2003: Abstracts.* Moscow: Fac. Mech. and Math. MSU. 2003, 781–782. Библ. 3. Англ.

Резюме доклада. Анонсируется конструкция дискретных аналогов уравнений нулевой кривизны на алгебраической кривой, введенных в (РЖМат, 1981, 5A537) и отождествленных в (Krichever I.//Commun. Math. Phys.— 2002.— **229**.— С. 229–269) с бесконечномерными полевыми аналогами системы Хитчина.

05.02-13A.427 Система Хитчина на особых кривых. Hitchin system on singular curves. *Talalaev D. V.* 15 Международная летняя школа-семинар по современным проблемам теоретической и математической физики “Волга - 2003”, Казань, 22 июня-3 июля, 2003: Петровские чтения: Тезисы докладов. Казан. гос. ун-т. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2003, 40. Англ.

Резюме доклада. Основной результат дает явные формулы для гамильтонианов Хитчина.

05.02-13A.428 О числе целых точек на алгебраических кривых. On the number of integral points on algebraic curves. *Corvaja Pietro, Zannier Umberto. J. reine und angew. Math.* 2003. 565, 27–42. Библ. 18. Англ.

В работе авторов (С. г. Acad. sci. Ser. I.— 2002.— **334**.— С. 267–271) было предложено новое доказательство теоремы Зигеля о целых точках на кривых, когда кривая имеет три или более точек на бесконечности, которое использовало теорему Шмидта о подпространстве. В настоящей работе этим соображениям придан количественный характер посредством более точных и явных вариантов теоремы о подпространстве. Получены оценки числа целых точек, которые часто оказываются более равномерными, чем вытекающие из классических методов доказательства теоремы Зигеля. Основные результаты касаются случая, когда аффинная кривая имеет не менее трех точек на бесконечности. Например, если фиксированная аффинная кривая удовлетворяет этому условию, то число ее целых точек над переменным числовым полем k ограничено только в терминах степени $[k : \mathbf{Q}]$.

05.02-13A.429 Замечания о равномерной ограниченности рациональных точек над функциональными полями. Remarks about uniform boundedness of rational points over function fields. *Caporaso Lucia*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2003. 355, № 9, 3475–3484. Библ. 18. Англ.

Доказываются некоторые равномерные варианты гипотез Морделла и Шафаревича для кривых над функциональными полями и их рациональных точек.

05.02-13A.430 Константы Сешадри и геометрия поверхностей. Seshadri constants and the geometry of surfaces. *Nakamaye Michael*. *J. reine und angew. Math.* 2003. 564, 205–214. Библ. 9. Англ.

Константы Сешадри (Ein L., Lazarsfeld R.//Astérisque.— 1993.— **218**.— С. 177–186) представляют собой локальные инварианты, которые измеряют положительность обильного линейного расслоения на гладком проективном многообразии вблизи некоторой точки. Изучается, какую глобальную геометрическую информацию об алгебраических поверхностях могут нести константы Сешадри.

05.02-13A.431 **Обобщенные гиперэллиптические поверхности.** Generalized hyperelliptic surfaces. *Zucconi Francesco*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2003. 355, № 10, 4045–4059. Библ. 13. Англ.

Изучаются алгебраические поверхности общего типа, для которых отображение Альбанезе представляет собой голоморфное расслоенное пространство.

05.02-13A.432 Простое доказательство того, что рациональные кривые на КЗ являются нодальными. A simple proof that rational curves on K3 are nodal. *Chen Xi. Math. Ann.* 2002. 324, № 1, 71–104. Библ. 12. Англ.

Дается более простое доказательство указанной в заглавии теоремы автора (preprint math. AG/9812050 (1998)).

05.02-13A.433 **Трехмерные терминальные дивизориальные стягивания поверхности на кривую. I.** Terminal 3-fold divisorial contractions of a surface to a curve. I. *Tziolas Nikolaos*. *Compos. math.* 2003. 139, № 3, 239–261. Англ.

Изучаются бирациональные стягивания Мори трехмерных многообразий, исключительный дивизор которых отображается на кривую. Более точно, пусть $\Gamma \subset X$ — неособая кривая в трехмерном многообразии, имеющем лишь терминальные особенности индекса 1. Исследуется вопрос о существовании экстремальных дивизориальных стягиваний Мори $f : E \subset Y \rightarrow \Gamma \subset X$, отображающих неприводимую поверхность E на Γ . Отметим, что такое стягивание (если оно существует) единственно с точностью до изоморфизма над X и изоморфно $\text{Proj} \bigoplus_{d \geq 0} \mathcal{I}_{\Gamma, X}^{(d)}$. Таким образом, вопрос о существовании f — это вопрос о конечной порожденности алгебры $\bigoplus_{d \geq 0} \mathcal{I}_{\Gamma, X}^{(d)}$. Ранее Коллар и Мори [Kollár J., Mori S. Classification of three dimensional flips // J. Amer. Math. Soc.— 1995.— 5.— С. 533–703] доказали, что если центральный слой неприводим, то общий элемент E_Y линейной системы $|-K_Y|$ и $E_X := f(E_Y) \in |-K_X|$ имеют лишь дювалевские особенности. Аналогичный результат ожидается и в общем случае. Поэтому вполне естественным кажется следующее предположение автора: общее гиперплоское сечение E_X , проходящее через Γ , имеет лишь дювалевские особенности. При этом предположении получена полная классификация стягиваний f в случаях, когда особенности E_X имеют тип A_n для $n = 1, 23$ и D_n для любого n .

Ю. Прохоров

05.02-13A.434 Трехмерные многообразия Фано со структурами дикого расслоения на коники. Fano threefolds with wild conic bundle structures. *Mori Shigefumi, Saito Natsuo. Proc. Jap. Acad. A.* 2003. 79, № 6, 111–114. Англ.

Классифицируются неособые трехмерные многообразия Фано над полем характеристики 2, имеющие структуру дикого расслоения на коники, т. е. расслоения, каждый слой которого является неприведенной коникой.

Ю. Прохоров

05.02-13A.435 Критерии стягиваемости приводимых рациональных кривых с компонентами длины 1 в неособых трехмерных комплексных многообразиях. Contraction criteria for reducible rational curves with components of length one in smooth complex threefolds. *Zerger Tom. Pacif. J. Math.* 2003. 212, № 2, 377–394. Англ.

Пусть X — неособое комплексное проективное многообразие и C — линейная цепочка, состоящая из n гладких рациональных кривых на X , каждая из которых тривиально пересекает канонический класс K_X и имеет длину 1, где длина — инвариант Коллара [Clemens K., Kollár Y., Mori S. Higher dimensional complex geometry//Astérisque.— 1988.— **166**]. Получены критерии, позволяющие определить, когда цепочка C стягиваема, когда деформируема, а когда и не стягиваема, и не деформируема в $\hat{X}$, формальном пополнении X . Показано в точности, в терминах цепочки C , ее компонент и их идеалов, как поведение C соотносится с теорией деформаций составной особенности типа sA_n . Аналогичные результаты для случая, когда кривая C неприводима, были получены ранее Ридом М. [Reid M.// Adv. Stud. in Pure Math.— 1983.— **1**.— С. 131–180].

Ю. Прохоров

УДК 512.81

Группы Ли

05.02-13A.436 Один класс жестких групп Кокстера. A class of rigid Coxeter groups. *Kaul Anton. J. London Math. Soc.* 2002. 66, № 2, 592–604. Англ.

Изучается свойство жесткости групп Кокстера, т. е. однозначная определенность системы Кокстера соответствующей группой. Пусть (W, S) — система Кокстера, граф Кокстера которой является полным графом на n вершинах, и кратности всех ребер нечетны. Показано, что для любой другой кокстеровской системы образующих $S' \subset W$ граф Кокстера имеет тот же тип и тот же (неупорядоченный) набор кратностей ребер. Из этого следует, что если кратности всех ребер (кроме, может быть, одного) совпадают, то группа W является жесткой, т. е. любые две кокстеровские системы образующих переводятся друг в друга автоморфизмом W . В частности, диэдральные группы D_{2k+1} являются жесткими. В доказательстве основного результата используется реализация W как группы отражений, действующей на симплициальном комплексе Дэвиса, симплексами которого являются цепочки вложенных конечных параболических подгрупп W .

Д. Тимашев

05.02-13A.437 Группы Ли с плоской псевдоримановой метрикой. Groupes de Lie pseudo-Riemanniens plats. *Aubert Anne, Medina Alberto. Tohoku Math. J.* 2003. 55, № 4, 487–506. Библ. 15. Фр.; рез. англ.

Задача описания групп Ли, способных нести левоинвариантную аффинную структуру, по-видимому, до сих пор не решена. Авторы этой статьи рассматривают группы Ли с плоской псевдоримановой метрикой. В этом случае связность Леви-Чивита задает левоинвариантную аффинную структуру на группе G . Получен целый ряд результатов, из которых отметим следующие два.

Теорема 1. Плоская псевдориманова группа Ли G геодезически полна тогда и только тогда, когда она унимодулярна.

Теорема 2. Пусть H — плоская псевдориманова группа Гейзенберга (связная, односвязная нильпотентная группа Ли степени 2). Тогда $\dim H = 3$.

О. Шварцман

05.02-13A.438 Элементы порядка 2 в группе Кокстера и аффинных группах Вейля. Judgement of an element of order two in a Coxeter group and its application to Affine Weyl group. **Wang Deng-yin**. *Shuxue Zazhi = J. Math.* 2003. 23, № 3, 363–368. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Описан алгоритм, позволяющий опознать в группе Кокстера элемент порядка 2 (инволюцию). Для демонстрации его эффективности перечислены классы сопряженных инволюций в аффинной алгебре Вейля $A_2^{(1)}$ и конечной группе Вейля E_6 .

О. Шварцман

05.02-13A.439 Теорема Бореля—Зибенталя, классификация групп равного ранга и связанные с ними компактные и полукompактные двойственные пары. The Borel-de Siebenthal theorem, the classification of equi-rank groups, and related compact and semi-compact dual pairs. *Rubenthaler Hubert*. *Hokkaido Math. J.* 2004. 33, № 1, 185–205. Библ. 20. Англ.

Пусть G — связная простая вещественная группа Ли с конечным центром и K — её максимальная компактная подгруппа. Если $\operatorname{rk} G = \operatorname{rk} K$, то такие группы называются парой Бореля—Зибенталя. В этой статье получено новое доказательство теоремы Бореля—Зибенталя о классификации таких пар и указаны её новые приложения.

О. Шварцман

05.02-13A.440 Критерий дискретности групп Мёбиуса. On discreteness criteria of Möbius groups. *Chen Min*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2003. 24, № 4, 433–436. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

В статье приведены 2 критерия дискретности неэлементарных подгрупп группы Мёбиуса. Оба критерия содержат требование дискретности всех двупорожденных подгрупп рассматриваемой группы и в размерности 2 совпадают с критерием Йоргенсена дискретности неэлементарной подгруппы группы $PSL(2, \mathbf{C})$.

О. Шварцман

05.02-13A.441 Коприсоединенные орбиты центральных расширений группы $\text{Diff}^+(S^1)$ и их представители. Coadjoint orbits for the central extension of $\text{Diff}^+(S^1)$ and their representatives. *Dai Jialing, Doug Pickrell. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 2, 185–205. Англ.

Авторы рассматривают группу Вирасоро с ненулевым центральным зарядом и, дополняя результаты, ранее полученные А. А. Кирилловым, полностью классифицируют гладкие орбиты в её коприсоединенном представлении с указанием представителей орбит. В работе выявлена также связь подходов Кириллова, Сигала и Виттена, независимо установивших связь сопряженных классов в $PSL(2, \mathbf{R})$ и коприсоединенных орбит.

О. Шварцман

05.02-13A.442 q -бозон-фермионные реализации квантовой супералгебры $U_q(gl(2/1))$.
The q boson-fermion realizations of the quantum superalgebra $U_q(gl(2/1))$. *Burdik Č., Navrátil O.*
Препр. ОИЯИ. 2003, № Е5–2003–133, 1–10. Англ.; рез. рус.

Показано, что построение реализаций для алгебр и квантовых алгебр может быть также обобщено на квантовые супералгебры. Изучен пример квантовой супералгебры $U_q(gl(2/1))$ и даны бозон-фермионные реализации для одной пары q -бозонных операторов и двух пар фермионов.

05.02-13А.443 **Функции Казимира пятимерных групп Ли с не полуотделимым пространством орбит.** *Магазёв А. А.* *Изв. вузов. Физ.* 2003. 46, № 9, 56–63. Рус.

Рассматриваются группы Ли с многозначными функциями Казимира, в частности вводится определение существенно многозначных функций Казимира. Показано, что в случае наличия у группы Ли существенно многозначных функций Казимира пространство орбит коприсоединенного представления является не полуотделимым, что позволяет сформулировать критерий для выделения подобных групп. В качестве примера для всех вещественных пятимерных алгебр Ли найдены полные инволютивные наборы функций Казимира и с помощью указанного критерия выделены две алгебры Ли с не полуотделимым пространством орбит.

05.02-13A.444 Коммутационные соотношения в пространстве с индефинитной метрикой. *Вернов Ю. С., Мнацаканова М. Н. Теор. и мат. физ.* 2003. 135, № 3, 420–426. Рус.

Дано описание неприводимых регулярных представлений алгебры операторов a и b , определяемой соотношениями $[a, b]=1$, $ba=a^+b^+$, в произвольном невырожденном, замкнутом пространстве с индефинитной метрикой. Найдена связь этой алгебры с обобщенной алгеброй Гейзенберга.

05.02-13A.445 Как отличить унитарные представления группы $\mathbf{R} \times \mathbf{R}^d$. Separation of unitary representations of $\mathbf{R} \times \mathbf{R}^d$. *Abdelmoula Lobna, Arnal Didier, Selmi Mohamed. J. Lie Theor.* 2004. 14, № 2, 427–441. Библ. 7. Англ.

Авторы рассматривают простейшую разрешимую неэкспоненциальную группу Ли первого типа — полупрямое произведение $G = \mathbf{R} \times \mathbf{R}^d$, и её унитарное неприводимое представление (π, H_π) . Через H_π^∞ обозначим пространство гладких векторов представления π в гильбертовом пространстве H_π . Имеется отображение момента $\varphi_\pi : H_\pi^\infty \setminus \{0\} \longrightarrow U((\text{Lie } G)_\mathbb{C})^*$ в пространство, двойственное пространству универсальной обертывающей алгебры комплексифицированной алгебры Ли $(\text{Lie } G)_\mathbb{C}$ группы G . Через $I(\pi)$ обозначим выпуклую оболочку образа $\text{Conv } \varphi_\pi(H_\pi^\infty \setminus \{0\})$.

Теорема. Представления π и ρ эквивалентны $\Leftrightarrow I(\pi) = I(\rho)$.

О. Шварцман

05.02-13A.446 Сумма точек в многограннике и характеры представлений группы Ли. Polytope sums and Lie characters. **Walton Mark A.** *Symmetry in Physics: In Memory of Robert T. Sharp: Proceedings of the Workshop on Symmetries in Physics, Montréal, Sept. 12–14, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, 203–214. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 34). Библ. 16. Англ.

Представлено новое применение формулы Бриона в теории характеров неприводимых представлений простой алгебры Ли. В основе метода лежит следующее наблюдение: формула для характера старшего веса λ $\text{ch}_\lambda = \sum_{w \in W} e^{w\lambda} \prod_{\alpha > 0} (1 - e^{-w\alpha})^{-1}$ похожа на формулу Бриона, которая выражает экспоненциальную сумму целых точек внутри выпуклого многогранника через аналогичные суммы для многогранных “конусов” его вершин.

О. Шварцман

05.02-13A.447 О представлениях $S(p, q)$ и $SO^*(2n)$, унитарно индуцируемых из модулей производного функтора. On the representations of $Sp(p, q)$ and $SO^*(2n)$ unitarily induced from derived functor modules. *Matumoto Hisayosi*. *Compos. math.* 2004. 140, № 4, 1059–1096. Библ. 37. Англ.

Цель работы — разложение унитарно индуцированных модулей вещественной редуктивной группы Ли из модулей производного функтора. Случай $U(m, n)$ был ранее (1996) изучен Х. Мацумото. В этом случае приводимость представлений $U(m, n)$, унитарно индуцируемая из модулей производного функтора, происходит из приводимости специальных вырожденных главных серий $U(n, n)$, установленных Кашиварой и Вернь (1979). В реферируемой работе изучаются случаи $S(p, q)$ и $SO^*(2n)$, ситуация в которых совершенно аналогична, по крайней мере для регулярных значений параметров. Приводимость представления также сводится к разложению Кашивары—Вернь. В частности, представления $SO^*(2n)$ и $Sp(p, q)$, индуцируемые из одномерных унитарных представлений их параболических подгрупп, приводимы.

В. Голубева

05.02-13A.448 Многочлены Лагерра, принцип ограничения и голоморфные представления $SL(2, \mathbf{C})$. Laguerre polynomials, restriction principle, and holomorphic representations of $SL(2, \mathbf{R})$. *Davidson Mark, Ólafsson Gestur, Zhang Genkai. Acta appl. math.* 2002. 71, № 3, 261–277. Англ.

Хорошо известно, что специальные функции тесно связаны с представлениями групп Ли и гармоническим анализом на однородных пространствах. Так, сферические гармоники есть матричные элементы неприводимых представлений группы $SO(n)$, а гипергеометрические функции являются решениями инвариантных дифференциальных уравнений на симметрических пространствах ранга 1. Другой важный пример — многочлены Эрмита. Соотношения, которым они удовлетворяют, тесно связаны с представлением группы Гейзенберга на пространствах Фока. Естественно обратиться к различным обобщениям этих примеров на большие размерности и на более общие многообразия. В последнее время одним из методов, позволяющих делать такие обобщения, является так называемый принцип ограничения, уже успешно применявшийся третьим из авторов реферируемой работы и Б. Эрстедом. Идея принципа в работах этих авторов состоит в ограничении на $\mathbf{R}^n$ голоморфных функций на $\mathbf{C}^n$. Оказывается, что унитарная часть поляризации отображения ограничения есть классическое преобразование Сегала—Баргмана между пространством Фока и голоморфными функциями на $\mathbf{C}^n$ и $L^2(\mathbf{R}^n)$. Тот же метод используется при квантовании, понимаемом как унитарное отображение между пространством Фока и гильбертовым пространством операторов Гильберта—Шмидта на пространстве Фока.

При ограничении голоморфных функций на ограниченные симметрические области репродуцирующие пространства Гильберта естественно соответствуют унитарным представлениям старшего веса группы биголоморфных автоморфизмов области. Ранее показано, что отображение ограничения определено на образ вещественного симметрического пространства H/H_K в $L^2(H/H_K)$. Также было показано, что унитарная часть отображения ограничения, т. е. обобщенное преобразование Сегала—Баргмана, есть оператор свертки, ядро которого было вычислено для общих ограниченных симметрических областей третьим автором.

Цель реферируемой работы двоякая. Во-первых, используя простой пример верхней полуплоскости и группы $SL(2, \mathbf{R})$, изложить принцип ограничения для неограниченной реализации эрмитовых симметрических пространств трубчатого типа. Во-вторых, связать это с теорией классических ортогональных многочленов, показав как многочлены Лагерра могут быть связаны естественным образом с голоморфными представлениями группы $SL(2, \mathbf{R})$, если использовать унитарную часть отображения ограничения. Для определения преобразования Сегала—Баргмана используется вероятностный метод определения плотности меры в неограниченной реализации, естественный в гармоническом анализе симметрических конусов. Тогда многочлены Лагерра определены как образ обратного преобразования Сегала—Баргмана на “естественном” K -конечном базисе реализации представления пространства голоморфных функций. Производящая функция и рекуррентные соотношения между многочленами получаются как следствия из теории представлений. В этой работе рассматривается только случай $SL(2, \mathbf{R})$ и верхней полуплоскости. Цель автора — для неспециалистов по теории представлений полупростых групп Ли объяснить основные идеи метода. Случаи симметрических конусов как вещественных форм в областях трубчатого типа будут рассмотрены в следующей работе авторов.

В. Голубева

05.02-13A.449 Кватернионные представления исключительных групп Ли. Quaternionic representations of exceptional Lie groups. *Loke Hung Yean. Pacif. J. Math.* 2003. 211, № 2, 341–367. Библ. 24. Англ.

Рассматривается одна из следующих односвязных комплексных исключительных групп Ли $G(\mathbf{C}) = F_4(\mathbf{C}), E_6(\mathbf{C}) \rtimes \mathbf{Z}/2\mathbf{Z}, E_7(\mathbf{C}), E_8(\mathbf{C})$. Существует единственная кватернионная вещественная форма $\hat{G}$ группы $G^0(\mathbf{C})$. Её вещественная система корней имеет тип F_4 . Гросс и Уоллах доказали, что продолжения трех представлений кватернионной дискретной серии группы $\hat{G}$ унитаризуемы. В работе изучены ограничения этих представлений на некоторые подгруппы в $\hat{G}$.

Г. Шварцман

05.02-13A.450 Критерий расщепления для полуторов в размерности 2. A splitting criterion for two-dimensional semi-tori. *Winkelmann Jörg. J. Lie Theor.* 2004. 14, № 2, 555–561. Библ. 1. Англ.

Полутор — это группа $\mathbb{C}^n/\Gamma$, где Γ — дискретная подгруппа переносов в $\mathbb{C}^n$, порождающая $\mathbb{C}^n$ как комплексное пространство. В работе исследованы условия, при которых происходит расщепление полутора в прямое произведение группы $\mathbb{C}^*$ и одномерного комплексного компактного тора.

О. Шварцман

УДК 515.1

Топология

Е. С. Голод, С. А. Богатый

УДК 515.12

Общая топология

05.02-13A.451K Введение в теорию множеств и общую топологию: Учебное пособие для студентов математических специальностей вузов. *Александров П. С.* 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 367 с., 12 ил. Библ. 39. Рус. ISBN 5-354-00822-0

Первые три главы книги представляют собой изложение фактов теории множеств с так называемой “наивной” точки зрения. В главах 4–6 дается изложение основных топологических фактов, касающихся метрических и топологических пространств. Особое внимание при этом обращается на метризации теоремы и понятия компактности (бикомпактности) и паракомпактности.

Книга является учебным пособием для студентов физико-математических факультетов университетов. Она может быть использована также аспирантами различных специальностей, нуждающимися в теории множеств и топологии.

Книгу можно рассматривать как введение в современные разделы общей топологии.

05.02-13A.452K Теория множеств: Пер. с нем. *Хайсдорф Феликс*. 2. испр. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 303 с., ил. Библ. с. 291–295. Рус. ISBN 5-354-00842-5

Настоящая книга, написанная известным немецким математиком, одним из основоположников современной топологии Ф. Хаусдорфом (1868–1942), содержит очень полное и в то же время совершенно элементарное изложение теории множеств. Работа Ф. Хаусдорфа оказала влияние на все отрасли современной математики, опирающиеся на теорию множеств, что сделало ее классическим произведением математической литературы. Материал, посвященный топологической теории множеств, значительно переработан и дополнен выдающимися российскими математиками, академиками П. С. Александровым и А. Н. Колмогоровым.

Книга будет интересна математикам — исследователям и преподавателям, студентам и аспирантам, желающим ознакомиться с теорией множеств.

05.02-13А.453К Элементы топологии: Учебное пособие для студентов. *Подран В. Е.* Великий Новгород: Изд-во Новгор. гос. ун-та. 2004, 218 с., ил. Библ. 24. Рус. ISBN 5-89896-249-2

Предлагаемое вниманию читателя учебное пособие адресовано, в первую очередь, студентам-математикам педагогических специальностей университетов и педагогических институтов. В нем обобщен многолетний опыт автора по изложению элементов топологии в рамках единого трехлетнего курса геометрии. Содержание этой книги не всегда ограничено программным минимумом, поэтому она может быть полезной для студентов, обучающихся по другим специальностям, ее можно использовать также при написании курсовых или дипломных работ.

05.02-13A.454 Максимальные классы топологических пространств и области, определенные функциональными пространствами. Maximal classes of topological spaces and domains determined by function spaces. *Lawson Jimmie D., Xu Luoshan. Appl. Categor. Struct.* 2003. 11, № 4, 391–402. Англ.

В работе рассматривается следующий вопрос. Какие классы $\mathcal{A}$ T_0 -пространств должны быть взяты с классами $\mathcal{B}$ областей для того, чтобы все функциональные пространства $[A \rightarrow B]$ для $A \in \mathcal{A}$, $B \in \mathcal{B}$ были λ -компактными областями. Функциональное пространство снабжается топологией Скотта. Разобраны два конкретных примера.

С. Богатый

05.02-13A.455 Гомотопические свойства конечных топологических пространств.
Федорова Е. Э., Яцкин Н. И. Науч. тр. Иванов. гос. ун-та. Мат. 1997, № 1, 135–141. Рус.

По всякому конечному топологическому пространству строится ориентированный граф. Предложенная конструкция является изоморфизмом категорий, что позволило авторам формулировать свойства объекта одной категории в терминах свойств объекта другой категории. Такой подход привел авторов к определению “эрзац-окружности” и “эрзац-прямой” — её универсального накрытия.

С. Богатый

05.02-13A.456 Характеризации некоторых под (над) классов хаусдорфовых пространств и факторизация регулярности. Characterizations of certain sub(super) classes of Hausdorff spaces and a factorization of regularity. *Kohli J. K., Das A. K. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 4, 463–470. Англ.

В терминах понятия θ -замыкания множества даны характеристики хаусдорфовых пространств, пространств Урысона, θ -хаусдорфовых пространств и R_1 -пространств. Результаты авторов улучшают некоторые ранее известные теоремы. Получено также разложение регулярности на два более общих свойства.

С. Богатый

05.02-13A.457 **Формула уравнивания и непрерывнозначные модели.** Formula balancing and continuously valuated models. *Rigo Armin*. *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin*. 2004. 11, № 1, 111–125. Англ.

Равномерные пространства обладают пополнением по Коши и многие структуры пространства могут быть естественным образом продолжены на пополнение. Будучи стандартной в алгебре и топологии, эта конструкция только недавно стала применяться для получения новых моделей специальной теории множеств. Автор развивает естественный путь “скручивания” семантики структуры соответственно с равномерностью. Исследуется связь с теориями первого порядка и пополнением по Коши.

С. Богатый

05.02-13A.458 **Неравенство треугольника для измерений.** A triangle inequality for measurement: Докл. [1 Irish Conference on the Mathematical Foundations of Computer Science and Information Technology (MFCSIT 2000), Cork, 20–21 July, 2000]. *Martin Keye. Appl. Categor. Struct.* 2003. 11, № 1, 27–40. Англ.

Определяется неравенство треугольника для измерений. Это свойство важно для построения метрик и исследования топологии Скотта. Показывается естественность соответствующей конструкции и её категорный характер. Дано приложение к проблеме моделей в теории областей локально компактных метрических пространств.

С. Богатый

05.02-13A.459 О слабо-открытых образах метрических пространств. On the weak-open images of metric spaces. *Li Zhaowen, Lin Shou*. *Czechosl. Math. J.* 2004. 54, № 2, 393–400. Англ.

Даны характеристики некоторых слабо-открытых образов метрических пространств. Например, для пространства X следующие условия эквивалентны.

- (1) Пространство X является g -метризуемым пространством.
- (2) Пространство X является слабо-открытым σ -образом метрического пространства.

С. Богатый

05.02-13A.460 Топологическая сложность, времена возвращения и слабая дизъюнктность. Topological complexity, return times and weak disjointness. *Huang Wen, Ye xiangdong*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 3, 825–846. Англ.

Бланчард, Хост и Маасс ввели в 2000 году понятие рассеивания и более слабое понятие 2-рассеивания (РЖМат, 2000, 12A477). В статье показано, что эти два понятия эквивалентны. Пользуясь функцией сложности открытого покрытия по последовательности натуральных чисел, авторы охарактеризовали слабое перемешивание, сильное рассеивание и рассеивание. Показана важность и естественность возникновения рассеивающих динамических систем в исследовании различных вопросов динамики.

С. Богатый

05.02-13A.461 Счётно компактные группы и p -пределы. Countably compact groups and p -limits. *Garcia-Ferreira S., Tomita A. H. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3. 2003. 9, № 2, 309–321. Англ.*

Пусть $\emptyset \neq M \subseteq \omega^* = \beta\omega - \omega$. Топологическое пространство X называется квази M -компактным, если для каждой последовательности $(x_n)_{n < \omega}$ в X существуют такие $x \in X$ и $p \in M$, что для любой окрестности V точки x в X , $\{n < \omega : x_n \in V\} \in p$. Предполагая $p = 2^\omega$, авторы строят ультрафильтр Рамсея $p \in \omega^*$ и квази- $T(p)$ -компактную топологическую группу G , квадрат которой не счётно компактен (здесь $T(p)$ — тип Кейслера — Рудин ультрафильтра p в ω^*). Используя форсинг, авторы строят счётно компактную группу, которая не квази M -компактна для любого $M \in [\omega^*]^{<2^\omega}$, а также такое семейство топологических групп $\{G_\alpha : \alpha < 2^{2^\omega}\}$, что для $I \subseteq 2^{2^\omega}$ произведение $\prod_{a \in I} G_a$ счётно компактно тогда и только тогда, когда $|I| < 2^{2^\omega}$.

С. Перегудов

05.02-13A.462 Инвариантные псевдометрики на собственных по Пале G -пространствах. Invariant pseudometrics on Palais proper G -spaces. *Antonyan S., De Neymet S.* *Acta math. hung.* 2003. 98, № 1, 59–69. Англ.

Пусть G — локально бикompактная хаусдорфова группа. Доказаны следующие три теоремы: всякое собственное по Пале G -пространство обладает семейством подходящих G -инвариантных псевдометрик; существование подходящей G -инвариантной метрики на метризуемом собственном G -пространстве X эквивалентно паракомпактности пространства орбит X/G ; если дополнительно известно, что группа G почти связна или сепарабельна, а пространство X локально сепарабельно, то на X существует подходящая G -инвариантная метрика.

С. Богатый

05.02-13A.463 Новая топология рассеянных множеств. A new sparse set topology. *Das Pratulananda, Rashid Mamun Ar. Vietnam J. Math.* 2002. 30, № 2, 113–120. Англ.

Рассеянные множества в метрическом пространстве вводятся как обобщения множеств нулевой плотности. С помощью рассеянных множеств порождается топология (S -топология), называемая топологией рассеянных множеств и исследованы некоторые свойства этой топологии. Показано, что S -топология тоньше d -топологии. Для измеримого множества $E\mu(E) = 0$ тогда и только тогда, когда E замкнуто и дискретно в S -топологии.

С. Богатый

05.02-13A.464 Действительная компактность и теоремы Банаха—Стоуна. Realcompactness and Banach-Stone theorems. *Araujo Jesús*. *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin*. 2004. 11, № 2, 247–258. Англ.

Для действительногокомпактных пространств X и Y в двух случаях дано полное описание линейных биразделяющих отображений между пространствами векторнозначных непрерывных функций на X и Y : для пространств всех непрерывных функций и пространств ограниченных непрерывных функций. С помощью аналогичной техники дано также описание линейных биразделяющих отображений между другими семействами пространств, например, пространств векторнозначных равномерно непрерывных ограниченных функций.

С. Богатый

05.02-13A.465 О некоторых обобщениях компактности в пространствах $C_p(X, 2)$ и $C_p(X, \mathbf{Z})$, опечатка. On some generalizations of compactness in spaces $C_p(X, 2)$ and $C_p(X, \mathbf{Z})$, erratum. *Contreras-Carretero A., Tamariz-Mascarúa A. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2004. 10, № 1, 167–168. Англ.

В статье под тем же названием (см. Bol. Soc. Mat. Mex. Ser 3.— 2004.— **9**, № 2.— С. 291–308), среди прочего, авторы доказывают, что если X — нормальное нульмерное пространство, то $C_p(X, \mathbf{Z})$ σ -псевдокомпактно тогда и только тогда, когда X — компакт Эберлейна. Вместе с тем, показано, что существует нульмерное не нормальное пространство Y , для которого $C_p(Y, \mathbf{Z})$ σ -псевдокомпактно. При доказательстве свойств пространства Y авторы допустили ошибки, которые исправляются ими в настоящей статье.

С. Перегудов

05.02-13A.466 О некоторых обобщениях компактности в пространствах $C_p(X, 2)$ и $C_p(X, \mathbf{Z})$. On some generalizations of compactness in spaces $C_p(X, 2)$ and $C_p(X, \mathbf{Z})$. *Contreras-Carretero A., Tamariz-Mascarúa A. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3. 2003. 9, № 2, 291–308.* Англ.

Изучаются свойства пространства X , при которых пространства $C_p(X, 2)$ и $C_p(X, \mathbf{Z})$ имеют свойства, подобные компактности. В частности доказывается, что если X — нульмерное пространство, то $C_p(X, \mathbf{Z})$ σ -компактно тогда и только тогда, когда X — компакт Эберлейна. Если же X — нормальное нульмерное пространство, то ещё одно условие эквивалентно приведённым выше: $C_p(X, \mathbf{Z})$ σ -псевдокомпактно. Вместе с тем, авторы показывают, что существует нульмерное не нормальное пространство Y , для которого $C_p(Y, \mathbf{Z})$ σ -псевдокомпактно.

С. Перегудов

05.02-13A.467 **Количественные непрерывные области.** Quantitative continuous domains: Докл. [1 Irish Conference on the Mathematical Foundations of Computer Science and Information Technology (MFCSIT 2000), Cork, 20–21 July, 2000]. *Waszkiewicz Pawel*. *Appl. Categor. Struct.* 2003. 11, № 1, 41–67. Англ.

В последние годы предприняты попытки снабдить семантические области понятием расстояния между точками. Цель статьи двоякая. Во-первых, унифицировать порядково-множественные структуры с метрическими пространствами как семантические области. Во-вторых, представить механизм получения количественных утверждений о программах, такие как скорость сходимости или сложность алгоритмов.

С. Богатый

05.02-13A.468 Характеризация экспоненцируемых отображений в $\mathbf{PrTop}$. A characterization of exponentiable maps in $\mathbf{PrTop}$. *Richter Günther. Appl. Categor. Struct.* 2003. 11, № 3, 261–265. Англ.

Объект X в конечно полной категории $\mathbf{C}$ называется экспоненцируемым, если функтор $\times X : \mathbf{C} \rightarrow \mathbf{C}$ имеет правый присоединенный функтор. В категории претопологических пространств $\mathbf{PrTop}$ экспоненцируемый объект это такой объект X , при котором факторные отображения сохраняются операцией $\times X$. Изучаются экспоненцируемые отображения $p : X \rightarrow T$, т. е. экспоненцируемые объекты в категории претопологических пространств над фиксированным пространством T . Дана послойная характеристика экспоненцируемых отображений.

С. Богатый

05.02-13A.469 Структуры с транзитивным устройством. Frames with transitive structures. *Hunsaker Worthen, Picado Jorge*. *Appl. Categor. Struct.* 2002. 10, № 1, 63–79. Англ.

Изучение транзитивности важно в развитии как равномерных пространств, так и квазиравномерных пространств. Всякое нульмерное топологическое пространство, т. е. пространство с базой из открыто-замкнутых множеств допускает равномерность с транзитивной базой, и равномерная топология такого пространства обладает базой открыто-замкнутых множеств. В работе даётся обобщение как на равномерные, так и на квазиравномерные структуры.

С. Богатый

05.02-13A.470 Прямые конструкции паракомпактных корреляций структур. Direct constructions of the paracompact coreflections of frames. *Charalambous M. G. Appl. Categor. Struct.* 2002. 10, № 5, 521–530. Англ.

Дается общая конструкция, из которой единообразным способом получаются: (1) Стоун-чеховская компактификация структуры, (2) линделёфова корефлексия как для структур, так и для близостных структур и (3) паракомпактная корефлексия в категории структур.

С. Богатый

05.02-13A.471 Размер равномерной структуры. The Gauge of a uniform frame. *Picado Jorge*. *Appl. Categor. Struct.* 2002. 10, № 6, 593–602. Англ.

В статье характеризуется схема размеров для структур, т. е. семейства метрических диаметров, которые полностью описывают равномерности структуры. Даны некоторые приложения.

С. Богатый

05.02-13A.472 Топологические особенности слабых алгебр. Topological features of lax algebras. *Manuel Clementino Maria, Hofmann Dirk. Appl. Categor. Struct.* 2003. 11, № 3, 267–286. Англ.

Основываясь на описании Барра топологических пространств как слабых алгебр для монад ультрафильтров, даются другие топологические примеры слабых алгебр — такие, как квазиметрические пространства и квазиравномерные пространства. Показано, что в подходящих ситуациях категории слабых алгебр имеют топологическую природу. Описана Стоун-чеховская компактификация слабой алгебры.

С. Богатый

05.02-13A.473 Метризационная теорема Урысона на (L, Q, τ, σ) . Urysohn's metrization theorem on (L, Q, τ, σ) . *Li Qing-guo, Chen Xue-you*. *Hunan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Univ. Natur. Sci.* 2003. 30, № 6, 1–2. Кит.; рез. англ.

Рассматривается алгебра де Моргана топологии (L, Q, T) и алгебра де Моргана битопологии (L, Q, τ, σ) на вполне дистрибутивной полной решетке с обращающей порядок инволюцией. (L, Q, T) и (L, Q, τ, σ) являются обобщениями алгебры топологии. В статье дается метризационная теорема урысоновского типа на алгебре де Моргана битопологии (L, Q, τ, σ) , которая расширяет метризационную теорему урысоновского типа на алгебре де Моргана топологии.

С. Богатый

05.02-13A.474 Обратные пределы и свойство Дж. Л. Келли. Inverse limits and a property of J. L. Kelley. II. *Ingram W. T. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2003. 9, № 1, 135–150. Англ.

Изучается наличие свойства Келли у обратного предела одного отображения отрезка в себя. В частности, показано, что наследственно разложимый континуум, возникающий как обратный предел отображения $f_\lambda(x) = 4\lambda x(1 - x)$, где λ — предел Фейгенбаума, обладает свойством Келли. Основной упор сделан на исследовании случая отображения перестановки. Получена теорема суммы для свойства Келли. Показано, что обратный предел конглоэнтных отображений пространств со свойством Келли обладает свойством Келли.

С. Богатый

05.02-13A.475 Множества уровня равномерно факторных отображений $\mathbf{R}^n$ в $\mathbf{R}$ не обязаны быть локально связными. Level sets of uniform quotient mappings from $\mathbf{R}^n$ to $\mathbf{R}$ do not need to be locally connected. *Randrianantoanina Beata*. *Collect. math.* 2004. 55, № 2, 139–150. Англ.

Построен пример равномерно факторного отображения $\mathbf{R}^2$ в $\mathbf{R}$, которое имеет не локально связное множество уровня. В работе много внимания уделено липшицевым и ко-липшицевым отображениям.

С. Богатый

05.02-13A.476 К теореме Гюла Пала. On a theorem of Gyula Pál. *Bognár M.* *Acta math. hung.* 2003. 98, № 1, 79–83. Англ.

Упрощено доказательство следующей теоремы Гюла Пала. Всякий невырожденный локально связный плоский континуум является ортогональной проекцией замкнутой жордановой кривой в 3-мерном евклидовом пространстве.

С. Богатый

05.02-13A.477 Об универсальных элементах некоторых семейств отображений. On universal elements for some families of functions. *Grande Zbigniew, Strońska Ewa. Demonstr. math.* 2004. 37, № 3, 679–688. Англ.

Точка $x \in X$ называется универсальным элементом для семейства Φ отображений из X в Y , если множество $\{f(x) : f \in \Phi\}$ плотно в Y . Показано, что всякое G_δ -множество во вполне регулярном пространстве X является множеством всех универсальных элементов некоторого семейства непрерывных отображений X в $\mathbf{R}$. Исследуются множества всех универсальных элементов некоторых семейств монотонных функций и некоторых семейств функций со свойством Данжуа—Кларксона.

С. Богатый

05.02-13A.478 Пространство отображений размера гомеоморфно гильбертову пространству l_2 . The space of size maps is homeomorphic to the Hilbert space l_2 . *Samulewicz Alicja. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3. 2003. 9, № 2, 287–290. Англ.*

Отображением размера частично упорядоченного компактного пространства P называется непрерывное сохраняющее порядок отображение: $\sigma : P \rightarrow [0, \infty)$ с $\sigma(\text{Min } P) = \{0\}$ и $\sigma(\text{Max } P) = \{\max \sigma(P)\}$. Наиболее естественным примером отображения размера является отображение Уитни на гиперпространстве. Для частично упорядоченного компактного пространства P такого, что $\text{Min } P$ и $\text{Max } P$ являются замкнутыми дизъюнктивными множествами и $\text{Min } P$ не открыто в P , показано, что пространства некоторых классов отображений порядка гомеоморфны гильбертову пространству l_2 . В частности, пространство всех возрастающих автогомеоморфизмов отрезка I гомеоморфно гильбертову пространству l_2 .

С. Богатый

05.02-13A.479 Улучшение двумерной теоремы Брауэра о неподвижной точке. Improving theorem of two-dimension Brouwer fixed point. *Jin Chaojun, Chi Chunji. Heilongjiang keji xueyuan xuebao = J. Heilongjiang Inst. Sci. and Technol.* 2003. 13, № 3, 60–61. Кит.; рез. англ.

Дано элементарное доказательство двумерной теоремы Брауэра о неподвижной точке. Рассуждение существенно опирается на использование комплексных чисел.

С. Богатый

05.02-13A.480 AFPP в сравнении с FPP. Звено между свойствами почти неподвижной точки дискретных структур и свойствами неподвижной точки пространств. AFPP vs FPP: The link between almost fixed point properties of discrete structures and fixed point properties of spaces: Докл. [1 Irish Conference on the Mathematical Foundations of Computer Science and Information Technology (MFCSIT 2000), Cork, 20–21 July, 2000]. *Smyth Michael B., Tsaor Rueiher. Appl. Categor. Struct.* 2003. 11, № 1, 95–116. Англ.

Основная идея статьи — свойства почти неподвижной точки дискретных структур и свойства неподвижной точки топологических пространств взаимновыводимы через посредство подходящей категории, которая содержит как графы, так и пространства. Для проведения программы рассматриваются (почти) неподвижные точки многозначных отображений. Для этого создаются сильные структуры для графов и симплициальных комплексов. Разработана дискретная версия теоремы Какутани о неподвижной точке.

С. Богатый

УДК 515.14

Алгебраическая топология

05.02-13A.481K Теория гомотопий: Пер. с англ. *Ху Сы-Цзян*. 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 468 с. Библ. с. 455–459. Рус. *ISBN 5-354-00670-8*

1-е изд. см. РЖМат, 1965, 1A316.

05.02-13A.482 **Аппроксимации Чженя для обобщенных когомологий групп.** Chern approximations for generalised group cohomology. *Strickland N. P. Topology*. 2001. 40, № 6, 1167–1216. Библ. 16. Англ.

Пусть G — конечная группа и E — подходящая обобщенная теория когомологий. Определяется и изучается кольцо $C(E, G)$, являющееся наилучшей аппроксимацией к $E^0 BG$, которая может быть построена, используя знание комплексных представлений G . Образ естественного отображения $C(E, G) \rightarrow E^0 BG$ есть подкольцо, порожденное над E^0 всеми классами Чженя всех комплексных представлений. Дается описание $\mathbf{Q} \otimes C(E, G)$ в терминах обобщенных характеров и изучаются некоторые случаи, в которых отображение $C(E, G) \rightarrow E^0 BG$ — изоморфизм.

05.02-13A.483 Кольца непрерывных функций, симметрические произведения и алгебры Фробениуса. *Бухштабер В. М., Рус Е. Г. Успехи мат. наук.* 2004. 59, № 1, 125–144. Библ. 19. Рус.

Приводится конструктивное доказательство классической теоремы И. М. Гельфанда и А. Н. Колмогорова (1939), характеризующей образ вычисляющего отображения компактного хаусдорфова пространства X в линейном пространстве $C(X)^*$, двойственном кольцу непрерывных функций $C(X)$ на X . Предложенный метод доказательства позволил получить более общий результат, характеризующий образ вычисляющего отображения симметрических произведений $\text{Sym}^n(X)$ в $C(X)^*$. Аналогичный результат имеет место и в случае, когда $X = \mathbf{C}^m$. Он приводит к характеристике многообразий полисимметрических полиномов и симметрических произведений аффинных алгебраических многообразий как алгебраических подмногообразий в линейном пространстве, двойственном кольцу полиномов.

Доказательство всех этих результатов опирается на формулу, при помощи которой Фробениус в 1896 году определил высшие характеры конечных групп. Приводится описание различных свойств этой формулы. Дается ее применение для доказательства теоремы о структурных константах алгебр Фробениуса. Эта теорема развивает результат Х.-Ю. Хёнке (РЖМат, 1961, 2A148). В качестве следствия получено прямое замкнутое доказательство того факта, что 1-, 2- и 3-характеры регулярного представления определяют конечную группу с точностью до изоморфизма (см. Hoehnke H.-J., Johnson K. W. // Bull. Amer. Math. Soc.— 1992.— **27**, № 2.— С. 243–245).

05.02-13A.484 Реализация одномерных связных симплициальных комплексов.
Realization of one dimension connect complex simple. *Chen Xian-yue, Zhang Da-zhong*. *Liaoning daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Liaoning Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 31, № 1, 42–43. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Обсуждается реализация в евклидовом пространстве некоторых одномерных связных комплексов.

05.02-13A.485 Поправка к статье “Пространство петель Q -конструкции”. Erratum to “The loop space of the Q -construction”. *Gillet Henri, Grayson Daniel R. Ill. J. Math.* 2003. 47, № 3, 745–748. Библ. 5. Англ.

Указывается контрпример к лемме 1.5 из работы авторов (Illinois J. Math.— 1987.— **31**.— С. 574–597), приводится исправленный вариант этой леммы и дается новое (более короткое) доказательство теоремы В’.

05.02-13A.486K Категории частных и теория гомотопий: Пер. с англ. *Габриель П., Цисман М.* 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 295 с., ил. Библ. с. 287–289. Рус. ISBN 5-354-00634-1

1-е изд. см. РЖМат, 1972, 4A596.

05.02-13A.487К Топология косых произведений: Пер. с англ. *Стинрод Норман*. 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 273 с., ил. Библ. 144. Рус. ISBN 5-354-00635-X

1-е изд. см. РЖМат, 1953, 627.

05.02-13A.488 Стабильные расщепления и диагональ. Stable splittings and the diagonal. **Kuhn Nicholas J.** *Homotopy Methods in Algebraic Topology: Proceedings of an AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference, Boulder, Colo, June 20–24, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001, 169–182. (Contemp. Math.. ISSN 0271–4132. Vol. 271). Библ. 16. Англ.

Многие аппроксимации к функциональным пространствам допускают стабильные расщепления; типичный пример — стабильное расщепление пространства $C_d X$ (РЖМат, 1979, 11A464), аппроксимирующего $\Omega^d \Sigma^d X$. С перспективой применения к кап-произведениям в когомологиях таких функциональных пространств описывается, как диагональ взаимодействует со стабильным расщеплением. Описание включает теоретико-групповые трансферы. В добавлении используются идеи исчисления Гудвилли для доказательства того, что такие естественные стабильные расщепления единственны, и обсуждается три различные конструкции, доказывающие их существование.

05.02-13A.489 Стабильно продолжаемые векторные расслоения над вещественными проективными пространствами. Stably extendible vector bundles over real projective spaces. *Kobayashi Teiichi, Yamamoto Koji, Yoshida Toshio. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2004. 8, № 2, 165–176. Библ. 12. Англ.

В предыдущей работе авторов (Adv. Stud. Contemp. Math.— 2002.— **5**.— С. 189–199) было установлено необходимое и достаточное условие, чтобы для заданного целого числа $m \geq n$ вещественное векторное расслоение над n -мерным вещественным проективным пространством $\mathbf{RP}^n$ стабильно продолжалось на $\mathbf{RP}^m$. В настоящей статье этот критерий применяется для получения более явных условий в некоторых случаях.

УДК 515.16

Топология многообразий

05.02-13A.490 Коллоквиум в честь Фредерика Фама. Особенности, дифференциальные уравнения и математические аспекты квантовой физики. Colloque en l'honneur de Frédéric Pham. Nice, 1–5 juillet 2002. Singularités, équations différentielles et aspects mathématiques de la physique quantique. *Ann. Inst. Fourier*. 2003. 53, № 4, V–XIX, 941–1285. Фр.

Труды коллоквиума, проходившего в Ницце 1–5 июля 2002 г. Реферируются постатейно.

05.02-13A.491 Работы Фредерика Фама (первая часть). Les travaux de Frédéric Pham: Докл. [Colloque en l'honneur de Frédéric Pham "Singularités, équations différentielles et aspects mathématiques de la physique quantique", Nice, 1–5 juill., 2002]. (Première partie). *Malgrange Bernard*. *Ann. Inst. Fourier*. 2003. 53, № 4, 947–955. Фр.

Доклад на коллоквиуме в честь Ф. Фама (реф. 2A490). Дается обзор его работ, относящихся к особенностям функций, топологии, дифференциальным системам Гаусса—Манина и микролокальному анализу. Вторую часть см. реф. 2A492.

05.02-13A.492 Работы Фредерика Фама (вторая часть). Les travaux de Frédéric Pham: Докл. [Colloque en l'honneur de Frédéric Pham "Singularités, équations différentielles et aspects mathématiques de la physique quantique", Nice, 1–5 juill., 2002]. (Deuxième partie). *Voros André. Ann. Inst. Fourier.* 2003. 53, № 4, 957–975. Фр.

Первую часть см. реф. 2A491. Доклад на коллоквиуме в честь Ф. Фама (реф. 2A490). Дается обзор его работ в области теоретической физики.

05.02-13A.493K Математический дар. I. Взаимодействие между топологией, теорией функций, геометрией и алгеброй. A mathematical gift: Transl. from Jap. Vol. 1. The interplay between topology, functions, geometry, and algebra. *Ueno Kenji, Shiga Koji, Morita Shigeyuki*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, ix, 136 с., ил. (Math. World. ISSN 1055-9426. Vol. 19). Англ. ISBN 0-8218-3282-4

Книга содержит научно-популярное введение в топологию. Рассматриваются эйлерова характеристика, замкнутые поверхности, векторные поля и критические точки, кривизна поверхности и ее связь с эйлеровой характеристикой, понятие размерности и его роль в физике.

05.02-13A.494 Поправка к статье “О гомотопической группе неориентируемой поверхности”. Erratum: On the homeotopy group of a non-orientable surface. *Birman Joan S., Chillingworth D. R. J. Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2004. 136, № 2, 441. Библ. 4. Англ.

Исправляется ошибка в указанной статье авторов (РЖМат, 1972, 10A394).

05.02-13A.495 Некоторые гомологические инварианты группы классов отображений трехмерных тел с ручками. Some homological invariants of the mapping class group of a three-dimensional handlebody. *Hirose Susumu*. *Tohoku Math. J.* 2003. 55, № 4, 543–549. Библ. 13. Англ.

Доказывается, что если $g \geq 2$, то виртуальная когомологическая размерность группы классов отображений трехмерного тела с ручками рода g равна $4g - 5$, а ее число Эйлера равно 0.

05.02-13A.496 Адиабатические пределы и абрикосовские нити. *Сергеев А. Г.* *Фундаментальная математика сегодня. К десятилетию Независимого Московского Университета: Сборник статей.* М.: Изд-во НМУ; М.: Изд-во МЦНМО. 2003, 276–283. Рус.

Дается описание абрикосовских нитей (мало уклоняющихся от направления внешнего магнитного поля) в терминах адиабатического предела уравнений Гинзбурга—Ландау. Аналогичным образом псевдоголоморфные кривые (и сечения некоторых вихревых расслоений над ними) на 4-мерном симплектическом многообразии, интерпретируемые как комплексные абрикосовские струны, описываются в терминах масштабного предела уравнений Зайберга—Виттена.

05.02-13A.497 Косы на поверхностях и инварианты конечного типа. Braids on surfaces and finite type invariants. *Bellingeri Paolo, Funar Louis*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2004. 338, № 2, 157–162. Библ. 17. Англ.; рез. фр.

Доказывается, что не существует функториального универсального инварианта конечного типа для кос на $\Sigma \times I$, где Σ — связная ориентируемая компактная поверхность положительного рода.

05.02-13A.498 Характеризация 4-рода узлов. A characterization of four-genus of knots. *Shibuya Tetsuo, Yasuhara Akira*. *Osaka J. Math.* 2001. 38, № 3, 611–618. Библ. 4. Англ.

4-род узла и неориентируемый 4-род узла K характеризуются в терминах некоторых 4-мерных числовых инвариантов, являющихся модификациями чисел $c^*(K)$, введенных первым автором (РЖМат, 1975, 7A708).

05.02-13A.499 Торические узлы и многообразия Данвуди. *Айдын Х., Гюльтекин И., Мулаццани М.* Сиб. мат. ж. 2004. 45, № 1, 3–10. Библ. 16. Рус.

Получено явное представление в виде многообразия Данвуди всех циклических разветвленных накрытий торических узлов типа $(p, mp \pm 1)$ с $p > 1, m > 0$.

05.02-13A.500 Алгоритмы для комбинаторной реализации кохомологий пространств узлов. **Васильев В. А.** *Фундаментальная математика сегодня. К десятилетию Независимого Московского Университета: Сборник статей.* М.: Изд-во НМУ; М.: Изд-во МЦНМО. 2003, 10–31. Библ. 30. Рус.

Описан алгоритм построения комбинаторных формул для инвариантов узлов в $\mathbf{R}^3$ и для прочих классов кохомологий пространств узлов в $\mathbf{R}^n$, $n \geq 3$. Он основан на глубокой аналогии между теорией узлов и теорией наборов плоскостей. Этот метод позволяет также доказывать нетривиальность многих положительномерных классов кохомологий, предсказанных с помощью алгебраических вычислений.

05.02-13A.501 Трехстраничные вложения сингулярных узлов. *Вершинин В. В., Курлин В. А.* *Функц. анализ и его прил.* 2004. 38, № 1, 16–33, 55. Библ. 23. Рус.

Построена полугруппа с 15 образующими и 84 соотношениями, все центральные элементы которой находятся во взаимно однозначном соответствии с изотопическими классами всех неориентированных сингулярных узлов (зацеплений с возможными двойными точками пересечения в общем положении) в пространстве $\mathbf{R}^3$.

05.02-13А.502Д Геометрические структуры на узлах и зацеплениях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Пашикевич М. Г.* (Новосибирский государственный университет, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2). *Ин-т мат. СО РАН, Новосибирск*, 2004, 12 с. Библ. 20. Рус.

Основные результаты:

1. Найдены интегральные представления для объемов следующих многогранников: куб Ламберта, тетраэдр с двумя усеченными вершинами и тетраэдр с одной усеченной вершиной в гиперболическом пространстве;
2. Найдена элементарная формула для вычисления объема симметричного тетраэдра в гиперболическом и сферическом пространствах;
3. Установлено существование геометрических структур на конических многообразиях, полученных орбифолдной и спонтанной хирургиями Дена на компонентах зацепления борромеевы кольца. Для таких конических многообразий получены теоремы синусов—косинусов и тангенсов, связывающие длины сингулярных геодезических и углы вдоль них, и найдены объемы этих многообразий в гиперболическом пространстве.

05.02-13A.503K Гладкие многообразия и их применения в теории гомотопий.
Понтрягин Л. С. 4. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 174 с., ил. Библ. 13. Рус.
ISBN 5-354-00598-1

3-е изд. см. РЖМат, 1985, 6A493.

05.02-13A.504 Билипшицева определенность квазиоднородных ростков. Bilipschitz determinacy of quasihomogeneous germs. *Fernandes Alexandre Cesar Gurgel, Soares Ruas Maria Aparecida*. *Glasgow Math. J.* 2004. 46, № 1, 77–82. Библ. 5. Англ.

Получены оценки для степени билипшицевой определенности квазиоднородных ростков функций.

05.02-13A.505K Особенности дифференцируемых отображений. *Арнольд В. И., Варченко А. Н., Гусейн-Заде С. М.* 2. испр. изд. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, 670 с., ил. Библ. 513. Рус. ISBN 5-94057-070-4

1-е изд. (в двух томах) см. РЖМат, 1982, 12A574; 1985, 4A584.

05.02-13А.506К Теория катастроф. *Арнольд В. И.* 4. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 127 с., ил. (Синергетика: от прошл. к будущ.). Библ. с. 115–127. Рус.; рез. англ. *ISBN 5-354-00674-0*

3-е изд. (М., Наука) вышло в 1990 г.

05.02-13A.507 Теорема А. А. Маркова и алгоритмически нераспознаваемые комбинаторные многообразия. *Штанько М. А.* Изв. АН. Сер. мат. РАН. 2004. 68, № 1, 207–224. Библ. 26. Рус.

Доказана теорема А. А. Маркова о существовании для любого $n \geq 4$ алгоритмически нераспознаваемого комбинаторного n -мерного многообразия. Указано конкретное многообразие, которое алгоритмически не распознается (ранее это не было сделано). Усиленная теорема Маркова доказана с помощью комбинаторных методов регулярных окрестностей и теории ручек. Доказательства одинаковы для любых $n \geq 4$. Используется группа Борисова (РЖмат, 1970, 4A236) с неразрешимой проблемой тождества, имеющая две образующие и двенадцать соотношений. Именно применение группы Борисова явилось основой для доказательства усиленной теоремы Маркова (этим автор обязан С. И. Адяну).

05.02-13A.508 Конечномерный гамильтонов формализм для калибровочных и квантовых полевых теорий. Finite dimensional Hamiltonian formalism for gauge and quantum field theories. *Hélein Frédéric. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 5, 2306–2347. Англ.

Обсуждается каноническая структура конечномерной классической теории поля в рамках патаплектического гамильтонова формализма, в котором ведущую роль играет лежандрово соответствие. Определяются обобщённые р-скобки Пуассона, являющиеся аналогом скобки Пуассона на формах. В терминах этой скобки записываются уравнения движения. В качестве иллюстрации построенного формализма приводятся три примера: взаимодействующие скалярные поля, конформная теория поля и электромагнитное поле.

В. Голубева

05.02-13A.509 Квазидифференцирования и QD-алгебroidы. Quasi-derivations and QD-algebroids. *Grabowski Janusz. Repts Math. Phys.* 2003. 52, № 3, 445–451. Англ.

Структура алгеброида Ли в пространстве сечений L векторного расслоения E над гладким многообразием M задаётся скобкой Ли $[\cdot, \cdot]$ и якорем $a : L \rightarrow \text{Der}(C^\infty(M))$. Требуется, чтобы: 1) $[X, fY] = f[X, Y] + a(X)(f)Y$; 2) якорь был гомоморфизмом алгебр Ли. Квазиалгеброид Ли L задаётся скобкой Ли $[\cdot, \cdot]$ и линейным отображением якоря a из L в пространство $\text{QDer}(C^\infty(M))$ квазидифференцирований алгебры $C^\infty(M)$, согласованными условием 1). В работе доказывается, что квазиалгеброид Ли с $\text{rank}(E) > 1$ является алгеброидом Ли.

А. Панов

05.02-13A.510 Ядро эквивариантного отображения Кирвана и формула вычетов. The kernel of the equivariant Kirwan map and the residue formula. *Jeffrey Lisa C., Mare Augustin-Liviu.* *Quart. J. Math.* 2003. 54, № 4, 435–444. Библ. 9. Англ.

Используя понятие эквивариантного отображения Кирвана (Goldin R. F. // *Geom. Anal. and Funct. Anal.*— 2002.— **12**.— С. 567–583), доказывается, что в случае гамильтоновых действий тора с изолированными неподвижными точками описание ядра Кирвана, данное в (Tolman S., Weitsman J. // preprint math. DG/9807173), может быть получено непосредственно из теоремы вычетов (Jeffrey L. C., Kirwan F. C. // *Topology*.— 1995.— **34**.— С. 291–327 и **36**.— С. 647–693). Дана характеристика ядра Кирвана в терминах вычетов в случае одной переменной (т. е. ассоциированного с гамильтоновыми действиями окружности).

05.02-13A.511 Отображение момента со значениями в симметрических пространствах. Symmetric space valued moment maps. *Leingang Matthew*. *Pacif. J. Math.* 2003. 212, № 1, 103–123. Библ. 11. Англ.

Для компактной группы Ли G обсуждаются три примера G -пространств, которые могут служить областями значений отображения момента. Абстрагируясь от (РЖМат, 1999, 4A402), автор дает унифицированную трактовку этих теорий.

05.02-13A.512 Естественные операторы, поднимающие линейные векторные поля с векторного расслоения на его r -струйное продолжение. Natural operators lifting linear vector fields from a vector bundle to its r -jet prolongations. *Mikulski Włodzimierz M.* *Ann. pol. math.* 2003. 82, № 2, 155–170. Библ. 5. Англ.

Описываются все естественные операторы A , отображающие линейное векторное поле X на векторном расслоении E в векторное поле $A(X)$ на r -струйном продолжении $J^r E$. Аналогичные результаты получены для r -струйных продолжений $J_\nu^r E$ и $J^{[r]} E$ (вместо $J^r E$).

05.02-13A.513 Симплектические структуры на касательных расслоениях симплектических и косимплектических многообразий. Symplectic structures on the tangent bundles of symplectic and cosymplectic manifolds. *Kurek J., Mikulski W. M. Ann. pol. math.* 2003. 82, № 3, 273–285. Библ. 8. Англ.

Описываются все естественные симплектические структуры на касательных расслоениях симплектических и косимплектических многообразий.

05.02-13A.514 Естественные операторы, поднимающие функции до аффинов на кокасательных расслоениях высшего порядка. Natural operators lifting functions to affinors on higher order cotangent bundles. *Mikulski W. M. Ann. pol. math.* 2004. 83, № 1, 49–55. Библ. 7. Англ.

Для натуральных чисел $n \geq 3$ и $r \geq 1$ классифицируются все естественные операторы $T^{(0,0)}_{|Mf_n} \rightarrow T^{(1,1)}T^{r*}$, отображающие функции на n -мерных многообразиях в аффины (т. е. тензорные поля типа $(1,1)$) на r -кокасательном расслоении.

05.02-13A.515 Естественные аффины на (r, s, q) -кокасательном расслоении расслоенного многообразия. Natural affinors on the (r, s, q) -cotangent bundle of a fibered manifold. *Kurek J., Mikulski W. M. Ann. pol. math.* 2004. 83, № 1, 57–64. Библ. 8. Англ.

Для натуральных чисел r, s, q, m, n с $s \geq r \leq q$ описываются все естественные аффины на (r, s, q) -кокасательном расслоении $T^{r,s,q*}Y$ над (m, n) -мерным расслоенным многообразием Y .

05.02-13A.516 Формальные фробениусовы структуры, порожденные геометрическими деформационными алгебрами. Formal Frobenius structures generated by geometric deformation algebras. *Crăsmăreanu Mircea*. *Мат. билт. Сојуз мат. Реп. Македонија*. 2003. 27, 5–18. Библ. 22. Англ.; рез. серб.

Даются необходимые и достаточные условия для того, чтобы некоторые деформационные алгебры (РЖМат, 1967, 10А556) определяли формальные фробениусовы структуры (Strachan I. A. В. // J. Geom. Phys.— 2001.— **38**, № 3–4.— С. 285–307). Даются также примеры формальных фробениусовых структур с фундаментальным тензором не деформационного типа и примеры симметрических неметрических связностей.

05.02-13A.517 Разрезание и склеивание семейств многообразий, моделированных на Z_2 -многообразиях. Cutting and pasting of families of submanifolds modeled on Z_2 -manifolds. *Komiya Katsuhiko*. *Tokyo J. Math.* 2003. 26, № 2, 403–411. Библ. 14. Англ.

Рассматриваются семейства подмногообразий многообразия и определяется SK-группа таких семейств (см. Karras U., Kreck M., Neumann W. D., Ossa E. Cutting and pasting of manifolds: SK-groups // Publish. or Perish.— 1973). Исследуется связь между SK-группой семейств и SK-группой Z_2 -многообразия.

05.02-13A.518 Сечения действий групп Ли и теорема М. Ньюмана. *Максименко С.* *Фундаментальная математика сегодня. К десятилетию Независимого Московского Университета: Сборник статей.* М.: Изд-во НМУ; М.: Изд-во МЦНМО. 2003, 246–258. Библ. 4. Рус.

Пусть M — гладкое конечномерное многообразие, G — группа Ли, $\Phi : G \times M \rightarrow M$ некоторое гладкое действие G на M и $\varphi : C^\infty(M, G) \rightarrow C^\infty(M, M)$ — отображение, определённое следующим образом $\varphi(\alpha)(x) = \alpha(x) \cdot x$, для всех $\alpha \in C^\infty(M, G)$ и $x \in M$. Описывается структура прообразов отображений из $C^\infty(M, M)$ при φ для случая $\dim G = 1$, т. е. когда G есть либо $\mathbf{R}$ либо S^1 . В качестве приложения получено новое доказательство известной теоремы М. Ньюмана о внутренности множества неподвижных точек действия компактной группы Ли.

05.02-13A.519 Действия групп на одномерных многообразиях. II. Обобщения теоремы Гельдера. Group actions on one-manifolds. II. Extensions of Hölder's theorem. *Farb Benson, Franks John*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2003. 355, № 11, 4385–4396. Библ. 12. Англ.

Рассматриваются группы, которые действуют на $\mathbf{R}$ с ограничениями на множество неподвижных точек каждого элемента. Основной результат дает топологическую характеристику аффинных групп в $\text{Diff}^2(\mathbf{R})$ как групп, элементы которых имеют не более одной неподвижной точки.

05.02-13A.520 Асимптотическое разложение для замкнутых орбит в гомологических классах для потоков Аносова. Asymptotic expansion for closed orbits in homology classes for Anosov flows. *Liu Dongsheng*. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2004. 136, № 2, 383–397. Библ. 11. Англ.

Дается асимптотическое разложение с остаточными членами для числа замкнутых орбит в гомологических классах для потоков Аносова. В частности, получены формулы, касающиеся коэффициентов остаточных членов, которые зависят от гомологических классов.

05.02-13A.521 Странные аттракторы A -каскадов. *Плыкин Р. В.* *International Conference "Kolmogorov and Contemporary Mathematics" in Commemoration of the Centennial of Andrei Nikolaevich Kolmogorov, Moscow, June 16–21, 2003: Abstracts.* Moscow: Fac. Mech. and Math. MSU. 2003, 107–108. Библ. 1. Рус.

Резюме доклада. Анонсируются два результата: 1) характеристика классов эквивалентности базисных множеств A -диффеоморфизма, минимальных относительно порядка Смейла; 2) теорема о топологической классификации растягивающих аттракторов коразмерности один (см. также РЖМат, 2004, 1A741).

05.02-13A.522 Классификация диффеоморфизмов Морса-Смейла с конечным множеством гетероклинических траекторий на 3-многообразиях. *Бонатти Хр., Гринес В., Починка О.* Тр. Средневолж. мат. о-ва. 2003. 5, № 1, 104–109. Библ. 9. Рус.

Рассматривается класс сохраняющих ориентацию диффеоморфизмов Морса—Смейла, заданных на гладком замкнутом ориентируемом трехмерном многообразии, блуждающее множество которых содержит конечное число гетероклинических орбит и не содержит гетероклинических кривых. Доказывается, что два диффеоморфизма из этого класса сопряжены, если и только если их схемы эквивалентны.

05.02-13A.523 О диффеоморфизмах Морса—Смейла на многообразиях размерности большей 3. *Гуревич Е.* *Тр. Средневолж. мат. о-ва.* 2003. 5, № 1, 161–167. Библ. 7. Рус.

Основные результаты статьи анонсированы в (РЖМат, 2004, 5A558).

05.02-13A.524 **Об эйлеровой характеристике вещественных слоев Милнора аналитической функции.** On the Euler characteristic of the real Milnor fibres of an analytic function.
Dudziński Piotr. *Ann. pol. math.* 2003. 82, № 1, 45–50. Библ. 7. Англ.

Рассматриваются связи между вещественными и комплексными топологическими инвариантами ростков вещественно-аналитических функций. Дается формула для эйлеровой характеристики вещественных слоев Милнора вещественно-аналитического ростка в терминах чисел Милнора соответствующих функций.

05.02-13A.525 **Общая неприводимость тензорных произведений монодромии.**
Irréductibilité générique des produits tensoriels de monodromies. *Marin Ivan. Bull. Soc. mat. Fr.* 2004.
132, № 2, 201–232. Фр.

Пусть X — дополнение к гиперповерхности в проективном пространстве, $G=\pi_1(X)$ — его фундаментальная группа. Изучается проблема неприводимости тензорного произведения двух неприводимых представлений группы G . Создан некоторый подходящий формализм, связанный с монодромией, цель которого — определить класс неприводимых представлений G , которые при тензорном умножении приводят к неприводимым представлениям. Этот формализм применяется к группам крашенных кос и их наиболее известным представлениям (алгебры Гекке типа A , алгебры Бирман—Венцль—Мураками, действия Янга—Бакстера на тензорные произведения $\mathfrak{sl}_2(\mathbb{C})$ -модулей). Рассматриваются также обобщенные группы крашенных кос, связанные с алгебрами Гекке других кокстеровских типов. Наконец, определены “инфинитезимальные алгебры Гекке”, кардинальные объекты для разложения тензорных произведений представлений алгебр Гекке. В частности, показано, что не только внешние степени, но и всякий функтор Шура, применённый к представлению отражения алгебры Гекке, даёт неприводимое представление соответствующей группы крашенных кос.

В. Голубева

05.02-13A.526 О слоях собственных вещественных полиномиальных отображений. On the fibers of proper real polynomial mappings. *Bibileishvili G.* *Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 169, № 1, 5–8. Библ. 9. Англ.; рез. груз.

Описывается топологическая структура слоев некоторых полиномиальных отображений. Для отображений с двумерными слоями роды неособых слоев выражаются в терминах сигнатур эффективно строящихся квадратичных форм. Для квадратичных отображений получена информация о возможных топологических типах слоев и их бифуркациях.

05.02-13A.527 Замечание о теореме ущемления для сферы. A note on pinching sphere theorem. **Wen Yuliang**. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2004. 338, № 3, 229–234. Библ. 8. Англ.; рез. фр.

Пусть M^{2n} — $2n$ -мерное компактное односвязное риманово многообразие без края и S^{2n} — единичная сфера в $\mathbf{R}^{2n+1}$. Доказывается, что если секционная кривизна K_R варьируется в (01) и объем $V(M)$ не превосходит $(3/2 + \eta)V(S^{2n})$, где η — некоторое положительное число, зависящее только от n , то M^{2n} гомеоморфно S^{2n} .

05.02-13A.528 Гомологии и хаотическое развертывание хаотических многообразий. Homology and chaotic unfolding of chaos manifolds. *Zohny-Habiba Ei. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 1, 51–55. Библ. 26. Англ.

Пусть M — ориентированное n -мерное многообразие и $g : M \rightarrow M' = g(M)$ — хаотическое развертывание. Показывается, что $H_n(V) = H_n(M')$, если и только если g отображает границу M на границу M' .

05.02-13A.529 Автоморфизмы квантовых и классических алгебр Пуассона. Automorphisms of quantum and classical Poisson algebras. *Grabowski J., Poncin N. Compos. math.* 2004. 140, № 2, 511–527. Библ. 20. Англ.

Доказываются результаты типа Перселла—Шанкса (РЖМат, 1955, 4315) для алгебры Ли $\mathcal{D}(M)$ всех дифференциальных операторов на гладком многообразии M , для ее подалгебры Ли $\mathcal{D}^1(M)$ всех линейных дифференциальных операторов первого порядка на M и для алгебры Пуассона $S(M) = \text{Pol}(T^*M)$ всех полиномиальных функций на T^*M . Получены явные формулы, полностью описывающие автоморфизмы алгебр Ли $\mathcal{D}^1(M)$, $S(M)$ и $\mathcal{D}(M)$.

05.02-13A.530 О разбиении пространства векторных полей на двумерной сфере на классы топологической эквивалентности в окрестностях негрубых векторных полей коразмерности один. *Ройтенберг В. Ш.* Современные проблемы математики, физики и физико-математического образования: Материалы конференции “Чтения Ушинского” физико-математического факультета, Ярославль, 2003. Ярославль: Изд-во ЯГПУ. 2003, 10–14. Библ. 7. Рус.

Описывается указанное в заглавии разбиение.

05.02-13A.531Д Геометрия особенностей интегрируемых систем на алгебрах Ли: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Браилов Ю. А. Мех.-мат. фак. МГУ, Москва, 2004, 14 с. Библ. 4. Рус.*

Основные результаты: 1) полностью исследована топологическая структура интегрируемой гамильтоновой системы, которую порождают сдвиги инвариантов на алгебре Ли $\mathfrak{su}(3)$ — простейшая система в том классе гамильтоновых систем, который рассматривается в диссертации; 2) установлена связь между вырождениями коммутативного набора сдвигов инвариантов и подалгебрами, содержащими вектор сдвига. В частности, для полупростых алгебр Ли получена полная классификация таких точек, где ранг отображения момента равен 0 или 1. Также полностью описаны подалгебры, соответствующие точкам максимального вырождения отображения момента в задаче о движении n -мерного твердого тела, закрепленного в центре масс; 3) для коммутативного набора сдвигов инвариантов на алгебре $\mathfrak{sl}(n, \mathbb{C})$ доказано, что его вырождения в точности соответствуют вырождениям спектральной кривой уравнений Эйлера, записанных в форме Лакса со спектральным параметром; 4) Для сдвигов инвариантов на компактных полупростых алгебрах Ли доказана связность множества регулярных значений и то, что прообраз каждого регулярного значения состоит ровно из одного тора Лиувилля. Также для классических компактных алгебр Ли построены спектральные кривые и выяснена связь их дискриминантов с бифуркационной диаграммой отображения момента.

05.02-13A.532 Теорема об обращении в нуль для касательных когомологий де Рама слоения с аменабельным фундаментальным группоидом. A vanishing theorem for the tangential de Rham cohomology of a foliation with amenable fundamental groupoid. *Corlette Kevin, Lamonedá Luis Hernández, Iozzi Alessandra*. *Geom. dedic.* 2004. 103, 205–223. Библ. 22. Англ.

Для пространства, на котором задано слоение, изучаются когомологии комплекса дифференциальных форм, являющихся гладкими вдоль слоев и трансверсально локально L^∞ . Доказывается, что если слои являются многообразиями неположительной кривизны ранга $\geq r$ в надлежащем равномерном смысле и фундаментальный группоид слоения аменабелен, то когомологии обращаются в нуль в степенях $> r$. Этот результат связан с некоторыми результатами М. Л. Громова об ограниченных когомологиях (Gromov M. // *Publ. math. Inst. hautes étud. sci.*— 1983.— **56**.— С. 5–99).

05.02-13A.533 Адиабатические пределы сигнатурных операторов для Spin^q -многообразий. The adiabatic limits of signature operators for Spin^q manifolds. **Nagase Masayoshi**. *Osaka J. Math.* 2001. 38, № 3, 541–564. Библ. 15. Англ.

Доказывается существование адиабатического предела η -инварианта сигнатурного оператора на твисторном пространстве Spin^q -типа (Nagase M. // Commun. Math. Phys.— 1997.— **189**.— С. 107–126) и дается его представление в виде интеграла по заданному риманову многообразию M со Spin^q -структурой (Nagase M. // J. Math. Soc. Japan.— 1995.— **47**.— С. 93–119), включающему L -род, ассоциированный с формой кривизны на M . Рассматриваются также адиабатические пределы скрученных сигнатурных операторов.

УДК 515.17

Аналитические пространства

05.02-13A.534 $\mathcal{D}$ -модули, ассоциированные с 3×3 -матрицами. $\mathcal{D}$ -modules associated to 3×3 matrices. *Nang Philibert. C. r. Math. Acad. sci., Paris.* 2004. 338, № 2, 139–144. Библ. 11. Англ.; рез. фр.

Классифицируются регулярные голономные $\mathcal{D}$ -модули на пространстве комплексных 3×3 -матриц, характеристическое многообразие которых содержится в объединении конормальных расслоений к орбитам группы обратимых матриц. Основной результат — эквивалентность между категориями таких $\mathcal{D}$ -модулей и градуированных модулей конечного типа над алгеброй Вейля.

05.02-13A.535 Локальные вычеты голоморфных 1-форм на изолированной поверхностной особенности. Local residues of holomorphic 1-forms on an isolated surface singularity. *Klehn Oliver*. *Manuscr. math.* 2002. 109, № 1, 93–108. Библ. 12. Англ.

Определяются локальные вычеты голоморфных 1-форм на изолированной поверхностной особенности, имеющих изолированные нули, и доказывается, что некоторый вычет равен индексу 1-форм, определенному в (Гусейн-Заде С. М., Эбелинг В. // Докл. РАН.— 2001.— **380**, № 4.— С. 458–461).

05.02-13A.536 Нетривиальные простые полюса в отрицательных целых числах и концентрация массы в особенности. Non-trivial simple poles at negative integers and mass concentration at singularity. *Barlet D., Maire H.-M. Math. Ann.* 2002. 323, № 3, 547–587. Библ. 26. Англ.

Продолжение работы авторов (Internat. J. Math.— 2000.— **11**.— С. 609–635). Пусть $(X, 0)$ — росток нормального пространства размерности $n + 1$, f — росток в 0 голоморфной функции на X , причем X и f имеют изолированную особенность в 0, и J — образ отображения ограничения $H^n(X \setminus \{0\}) \rightarrow H^n(F)$, где F — слой Милнора f в 0. Доказывается, что каноническая эрмитова форма на $H^n(F)_1$ (спектральное подпространство для собственного значения 1 монодромии),

задаваемая полюсами порядка ≥ 2 в $\mathbf{Z}_-$ мероморфного продолжения $\int_X |f|^{2\lambda} \square$, переносится

на факторпространство $H^n(F)_1/J$ и невырождена на нем. Показывается, что любой ненулевой элемент в J индуцирует так называемую “концентрацию массы” в особенности. В заключение

дается приложение к асимптотическому разложению осцилляторных интегралов $\int_{X_{\mathbf{R}}} e^{i\tau f(x)} \psi(x)$, где

$\psi \in C_c^\infty(X_{\mathbf{R}})^{n+1}$, при $\tau \rightarrow \infty$.

05.02-13A.537 Продолжение CR-структур на псевдовыпуклых CR-многообразиях с одним вырожденным собственным значением. Extension of CR structures on pseudoconvex CR manifolds with one degenerate eigenvalue. *Cho Sanghyun*. *Tohoku Math. J.* 2003. 55, № 3, 321–360. Библ. 16. Англ.

Пусть $(M, \mathcal{S})$ — псевдовыпуклое CR-многообразие конечного типа с гладкой границей и не более чем одним вырожденным собственным значением и $\dim_{\mathbf{R}} M = 2n - 1$. Доказывается, что существуют положительная непрерывная функция g на M , равная 0 на границе M , и гладкая интегрируемая почти комплексная структура $\mathcal{L}$ на $S_g^+ = \{(x, t) \in M \times [0, \infty); 0 \leq t \leq g(x)\}$ такие, что $\mathcal{L}_{x,0} \cap CTM = \mathcal{S}_x$ для всех $x \in M$. Таким образом, $(M, \mathcal{S})$ может рассматриваться как граница комплексного многообразия.

05.02-13A.538 Трансверсальные действия групп на CR-многообразиях и вложимость. Transversal group actions on CR manifolds and embeddability. *Balogh Zoltán M., Leuenberger Christoph.* *Tohoku Math. J.* 2003. 55, № 4, 507–527. Библ. 28. Англ.

Даются необходимые и достаточные условия для вложимости CR-многообразий в терминах трансверсальных действий групп. Эти действия не обязательно сохраняют CR-структуру, но обладают голоморфным сечением.

05.02-13A.539 Твисторные формы на келеровых многообразиях. Twistor forms on Kähler manifolds. *Moroianu Andrei, Semmelmann Uwe. Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze.* 2003. 2, № 4, 823–845. Библ. 20. Англ.

Твисторные формы, представляющие собой естественное обобщение конформных векторных полей на римановых многообразиях, определяются как сечения ядра конформно инвариантного дифференциального оператора первого порядка. Изучаются твисторные формы на комплексных келеровых многообразиях и дается из полное описание (с точностью до специальных форм) в средней размерности. В частности, показывается, что они тесно связаны с гамильтоновыми 2-формами. Это дает первые примеры компактных келеровых многообразий с непараллельными твисторными формами в любой четной степени.

05.02-13A.540 Голоморфные отображения некоторых келеровых многообразий. Holomorphic mappings from some Kähler manifolds. *Wang Shikun, Zhao Di. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2001. 22, № 6, 761–766. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Рассматриваются голоморфные отображения некоторых келеровых многообразий. Для этих отображений существует некоторый тип расходящихся скоростей роста.

05.02-13A.541 О дефектах голоморфных кривых с максимальной суммой дефектов. II. On the deficiency of holomorphic curves with maximal deficiency sum. II. *Toda Nobushige*. *Progress in Analysis: Proceedings of the 3 International ISAAC Congress, Berlin, 20-25 Aug., 2001. Vol. 1*. Singapore etc.: World Sci. 2003, 287–300. Библ. 8. Англ.

Часть I см. РЖМат, 2002, 4A507. Пусть $f: \mathbf{C} \rightarrow \mathbf{P}^n(\mathbf{C})$ — трансцендентная и линейно невырожденная голоморфная кривая, удовлетворяющая условию для суммы дефектов

$$\sum_{\alpha \in X} \delta(\alpha, f) = 2N - n + 1,$$

где X — подмножество в $\mathbf{C}^{(n+1)} \setminus \{0\}$ в N -субобщем положении для $N > n = 2m$. Тогда существует не менее $[(2N - n + 1)/(n + 1)] + 1$ векторов $\alpha \in X$, для которых $\delta(\alpha, f) = 1$.

05.02-13A.542 Ядро Бергмана на пересечении двух шаров в $\mathbb{C}^2$. The Bergman kernel on the intersection of two balls in $\mathbb{C}^2$. *Barrett David E., Vassiliadou Sophia. Duke Math. J.* 2003. 120, № 2, 441–467. Библ. 12. Англ.

Получены асимптотическое разложение и некоторые результаты о регулярности для ядра Бергмана на пересечении двух шаров в $\mathbb{C}^2$.

05.02-13A.543 Действия дискретных групп на областях Штейна в комплексных группах Ли. Discrete group actions on Stein domains in complex Lie groups. *Achab Dehbia, Betten Frank, Krötz Bernhard*. *Forum math.* 2004. 16, № 1, 37–68. Англ.

Рассматривается аналитическое продолжение голоморфных автоморфных форм на (эрмитовой) группе Ли G . Доказывается, что для любой дискретной подгруппы Γ в G всегда существует нетривиальная голоморфная автоморфная форма, т. е. существует Γ -сферическое унитарное представление старшего веса группы Ли G . Голоморфные автоморфные формы обладают свойством, что они аналитически продолжаются до голоморфных функций на комплексной полугруппе Ольшанского $S \subseteq G_{\mathbb{C}}$. В качестве приложения доказывается, что ограниченные голоморфные функции на $\Gamma \backslash S \subseteq \Gamma \backslash G_{\mathbb{C}}$ разделяют точки.

05.02-13A.544 Об асимптотических решениях аналитических уравнений. On asymptotic solutions of analytic equations. *Stasica Jacek*. *Ann. pol. math.* 2003. 82, № 1, 71–76. Библ. 6. Англ.

Даются достаточные условия существования аналитического решения аналитических уравнений в комплексном и вещественном случаях.

05.02-13A.545 О локально биголоморфных сюръективных отображениях. On locally biholomorphic surjective mappings. *Ligocka Ewa. Ann. pol. math.* 2003. 82, № 2, 127–135. Библ. 7. Англ.

Доказывается, что всякая открытая риманова поверхность может быть локально биголоморфно (локально унивалентно) отображена на всю комплексную плоскость. Изучаются также локально биголоморфные отображения на единичный круг с конечными прообразами точек. Кроме того, исследуются сюръективные локально биголоморфные отображения декартовых произведений областей.

05.02-13A.546 Формальные соотношения между квазианалитическими функциями из некоторого фиксированного класса. Formal relations between quasianalytic functions of some fixed class. *Broglia F., Elkhadiri A., Pieroni F. Ann. pol. math.* 2004. 83, № 1, 35–40. Библ. 8. Англ.

А. М. Габриэлов (РЖМат, 1974, 1A423) дал условия, при которых пополнение ядра морфизма $\varphi : A \rightarrow B$ между аналитическими кольцами совпадает с ядром индуцированного морфизма $\hat{\varphi} : \hat{A} \rightarrow \hat{B}$ между их пополнениями. Если B — область, достаточное условие состоит в том, что $\text{rk}\varphi = \dim(\hat{A}/\ker\hat{\varphi})$, где $\text{rk}\varphi$ — ранг якобиевой матрицы φ , рассматриваемой как матрица над полем частных B . Доказывается, что это свойство выполняется в фиксированном квазианалитическом классе Данжуа—Карлемана, если и только если этот класс совпадает с кольцом ростков аналитических функций.

05.02-13A.547 Arc-аналитичность и полиномиальные дуги. Arc-analyticity and polynomial arcs. *Soufflet Rémi. Ann. pol. math.* 2004. 83, № 1, 41–48. Библ. 11. Англ.

Изучается связь между понятиями arc-аналитичности (Kurdyka К. // Math. Ann.— 1998.— **281**.— С. 445–462) и аналитичности ограничений на полиномиальные дуги и доказывается, что в субаналитической ситуации эти два понятия совпадают.

05.02-13A.548 Автоморфизмы поверхностей. Automorphisms of surfaces. **Weaver Anthony.** *Combinatorial and Geometric Group Theory: AMS Special Session on Combinatorial Group Theory, New York, N. Y., Nov. 4–5, 2000 and AMS Special Session on Computational Group Theory, Haboken, N. J., Apr. 28–29, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, 257–275. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 296). Англ.

Обзор современного состояния и методов изучения групп автоморфизмов компактных римановых поверхностей.

05.02-13A.549 Компактификация и эйлерова характеристика пространств вещественных мероморфных функций. *Шадрин С. В.* *Фундаментальная математика сегодня. К десятилетию Независимого Московского Университета: Сборник статей.* М.: Изд-во НМУ; М.: Изд-во МЦНМО. 2003, 352–371. Библ. 15. Рус.

Работа состоит из двух частей. Сначала для каждой компоненты связности H_0 пространства вещественных мероморфных функций строится компактификация $N(H_0)$. Затем выражаются эйлеровы характеристики пространств H_0 и $N(H_0)$ через топологические инварианты функций, образующих H_0 .

05.02-13A.550 Проблемы стабильности и некелеровы поверхности. Problèmes de stabilité et surfaces non kähleriennes. *Bruasse Laurent*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 337, № 8, 537–541. Библ. 10. Фр.; рез. англ.

Даются необходимые и достаточные условия стабильности для поверхностей, содержащих глобальную сферическую ракушку (РЖМат, 1985, 8A480). Эти результаты иллюстрируют нетипичное поведение стабильности в некелеровом случае. Получены примеры стабильности/нестабильности для всякой метрики Годюшона.

05.02-13A.551 О регулярности послойной метрики Пуанкаре. On the regularity of the leafwise Poincaré metric. *Brunella Marco*. *Bull. sci. math.* 2004. 128, № 3, 189–195. Библ. 8. Англ.

Доказывается, что для слоения общего типа на комплексной проективной поверхности кривизна послойной метрики Пуанкаре абсолютно непрерывна.

05.02-13A.552 Отображения Римана в почти комплексных многообразиях. Riemann maps in almost complex manifolds. *Coupet Bernard, Gaussier Hervé, Sukhov Alexandre*. *Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze*. 2003. 2, № 4, 761–785. Библ. 25. Англ.

Доказывается существование стационарных дисков в шаре для малых почти комплексных деформаций стандартной структуры. Определяется локальный аналог отображения Римана и устанавливаются его основные свойства. Эти конструкции применяются к изучению локальной геометрии почти комплексных многообразий и их морфизмов.

05.02-13A.553 О некоторых комплексных многообразиях с торической симметрией. On some complex manifolds with torus symmetry. *Abe Kinetsu, Grantcharov Dimitar, Grantcharov Gueo. Recent Advances in Riemannian and Lorentzian Geometries: AMS Special Session, Baltimore, Md, Jan. 15–18, 2003.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, 1–8. (Contemp. Math.. ISSN 0271–4132. Vol. 337). Библ. 13. Англ.

Рассматриваются тотальные пространства главных торических расслоений над келеровыми многообразиями. В числе других результатов получен явный пример комплексного некелерова шестимерного многообразия с обращающимся в нуль первым классом Чженя.

05.02-13A.554 Эquivariantные векторные расслоения над верхней полуплоскостью.
Equivariant vector bundles over the upper half plane. *Biswas Indranil. Ill. J. Math.* 2003. 47, № 3, 619–631. Библ. 2. Англ.

Рассматриваются голоморфные эрмитовы векторные расслоения над верхней полуплоскостью, которые допускают подъем действия $SL(2, \mathbf{R})$. Все такие расслоения описываются и классифицируются с точностью до изоморфизма.

05.02-13A.555 Неравенства Морса для накрывающих многообразий. Morse inequalities for covering manifolds. *Todor Radu, Chiose Ionuț, Marinescu George. Nagoya Math. J.* 2001. 163, 145–165. Библ. 28. Англ.

Изучается существование голоморфных L^2 -сечений инвариантных линейных расслоений над накрытиями Галуа. Доказывается, что размерность фон Ноймана пространства голоморфных L^2 -сечений ограничена снизу при слабых условиях на кривизну. Даются также критерии для того, чтобы компактное комплексное пространство с изолированными особенностями и некоторые связанные с ним псевдогогнутые многообразия являются мойшезоновыми. В качестве приложений доказываются устойчивость указанных псевдогогнутых многообразий при возмущении комплексных структур, а также слабые теоремы Лефшеца.

УДК 514

Геометрия

С. Е. Степанов

УДК 514.1

Геометрия в пространствах с фундаментальными группами

УДК 514.11/.116+514.01

Элементарная геометрия. Основания геометрии

05.02-13A.556 Геометрическое доказательство теоремы Понселе. *Емельянов Л. А.* *Мат. в шк.* 2004, № 3, 73–75. Рус.

Показано, как из формулы Эйлера $OI^2 = R^2 - 2Rr$ получить теорему Понселе для треугольников. Если для двух окружностей (O, R) и (I, r) существует треугольник, вписанный в I-ю окружность и описанный вокруг II-й окружности, то каждая точка на первой окружности является вершиной такого треугольника. Предложено аналогичное геометрическое доказательство “внешнего поризма Понселе” — для описанной и внеписанной окружностей.

С. Богатый

05.02-13A.557 Евдокс встречается Кэли. Eudoxus meets Cayley. *Chandler Richard E., Meyer Carl D., Rose Nicholas J. Amer. Math. Mon.* 2003. 110, № 10, 912–927. Библ. 4. Англ.

Для треугольника $\Delta A_0 B_0 C_0$ и положительных чисел (p, q) под $(p : q)$ -подтреугольником понимается $\Delta A_1 B_1 C_1$, где A_1 лежит на отрезке $[B_0, C_0]$ и делит его в отношении $p : q$. k -кратная итерация описанной процедуры дает $(p : q)^k$ -подтреугольник $\Delta A_k B_k C_k$. Известно, что $(1:1)$ -подтреугольник и $(1:2)^2$ -подтреугольник подобны первоначальному треугольнику.

Демонстрируется, что для $k > 2$ при изучении $(p : q)^k$ -подтреугольников полезно использование матричного исчисления Кэли. Наибольшее внимание уделено предельной фигуре (при $k \rightarrow \infty$).

С. Богатый

05.02-13A.558 Улучшенные геометрические неравенства между двумя или более треугольниками, полученные раздвоением. Refined geometric inequalities between two or more triangles obtained by dedublation. *Satnoianu Razvan Alin. Math. Inequal. and Appl.* 2004. 7, № 2, 289–298. Библ. 13. Англ.

Изучается класс неравенств между двумя и бóльшим числом треугольников, которые продолжают известные метрические соотношения между элементами одного треугольника. Общая идея выписывания таких неравенств заключается в раздвоении квадратических неравенств относительно элементов одного треугольника на элементы двух треугольников со справедливостью оптимального неравенства только в случае подобных треугольников. В качестве примера можно привести следующий вариант формулы Эйлера.

Пусть $A_iB_iC_i$, $i = 1, 2$, — два треугольника с $(R_i, r_i)_{i=1,2}$ -радиусами описанной и вписанной окружностей. Тогда имеет место неравенство

$$O_1I_1 \cdot O_2I_2 \leq \sqrt{R_1R_2}(\sqrt{R_1R_2} - 2\sqrt{r_1r_2}).$$

Причем равенство может иметь место только тогда, когда два треугольника подобны.

С. Богатый

05.02-13A.559 **Об аффинных образах правильных пятиугольников и пятивершинников.** On affine images of regular pentagons and pentagrams. *Cerin Zvonko. J. Geom.* 2003. 77, № 1–2, 22–34. Англ.

Под правильным пятивершинником понимается невыпуклый правильный пятиугольник, т. е. фигура, образованная диагоналями правильного выпуклого пятиугольника.

Доказывается, что пятиугольник $A_1A_2A_3A_4A_5$ является аффинным образом правильного пятиугольника или пятивершинника тогда и только тогда, когда следующие 10 прямых (A_iB_i) , (A_iC_i) , $i = 1, 2, \dots, 5$, где B_i — середина отрезка $[A_{i+2}A_{i+3}]$, а C_i — середина отрезка $[A_{i+1}A_{i+4}]$, проходят через одну точку. Предварительно исследованы пятиугольники, для которых 5 прямых A_iB_i (A_iC_i) проходят через одну точку. Показано также, что для всякого пятиугольника $A_1A_2A_3A_4A_5$ пятиугольник $D_1D_2D_3D_4D_5$, где D_i делит в отношении $-1+\sqrt{5}$ отрезок $[A_iA_{i+2}]$, является аффинным образом правильного пятиугольника или пятивершинника.

С. Богатый

05.02-13A.560 О числе Хелли для прямолинейных трансверсалей параллельных треугольников. On the Helly number for line transversals to parallel triangles. *Su Zhan-jun, Ding Ren.* *Dongbei shuxue = Northeast. Math. J.* 2004. 20, № 1, 84–88. Библ. 4. Англ.

Доказаны два результата по указанной в заглавии проблеме.

- (1) Если всякие три треугольника семейства параллельных прямоугольных треугольников имеют общую поднимающуюся трансверсаль, то и все семейство имеет поднимающуюся трансверсаль.
- (2) Если всякие три треугольника семейства параллельных остроугольных треугольников имеют общую поднимающуюся трансверсаль, то и все семейство имеет поднимающуюся трансверсаль.

Показано, что число 3 нельзя уменьшить.

С. Богатый

05.02-13A.561 О гномонах. On gnomons. *Aarts Jan M., Fokkink Robbert J. Mat. весн.* 2003. 55, № 3–4, 59–64. Библ. 8. Англ.

Пусть V, W — замкнутые подмножества плоскости с непустыми и непересекающимися внутренностями. W называется гномоном V , если множество $W \cup V$ подобно V .

Доказано, что если V — конечный многоугольник, а W — правильный многоугольник, то гномон — правильный треугольник или квадрат. Конструкции связаны с “золотыми” и “серебряными” числами, т. е. с положительными решениями уравнений

$$x^2 + x - 1 = 0, \quad x^3 + x^2 - 1 = 0.$$

Е. Бронштейн

05.02-13A.562 Геометрическая вероятность. A geometric chance. *Ghiță Romanța, Ghiță Ioan. Octogon.* 2001. 9, № 2, 930–931. Англ.

Обсуждается возможность вычисления периметра правильного многоугольника с заданной точностью.

Е. Емельченков

05.02-13A.563 К столетию третьей проблемы Гильберта. *Болтянский В. Г. Докл. АН. РАН.* 2004. 395, № 3, 299–302. Библ. 12. Рус.

Третья проблема Гильберта была сформулирована так: доказать, что две треугольные пирамиды в $\mathbf{R}^3$ с конгруэнтными основаниями и равными высотами, вообще говоря, не являются равноставленными. В заметке дано полное и краткое решение этой проблемы, основанное на идеях Хадвигера, который, в свою очередь, усовершенствовал доказательство Дена, но не использующее аксиому выбора.

О. Шварцман

05.02-13A.564 Некоторые приложения формулы для объема октаэдра. *Галиулин Р. В., Михалёв С. Н., Сабитов И. Х.* Мат. заметки. 2004. 76, № 1, 27–43. Библ. 3. Рус.

Вводятся понятия комбинаторной, метрической и пространственной симметрий многогранника и в случае симметричных октаэдров приводятся явные виды канонических многочленов для объемов.

05.02-13A.565 О существовании некоторых правильных тел. *Тимофеев А. В.* Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей математики, Москва, 2004: Тезисы докладов. М.: Изд-во МГУ. 2004, 126. Библ. 2. Рус.

Согласно теореме (Залгаллер В. А. Выпуклые многогранники с правильными гранями.— М.-Л.: Наука, 1967), классифицирующей выпуклые правильные тела, кроме бесконечных серий призм и антипризм, существует только 28 простых многогранников. Простым называется такой выпуклый правильный многогранник, что любая плоскость не разбивает его на две правильные части. Перебором прилеганий простых многогранников по целым граням можно получить все другие правильные тела. В цит. работе простые многогранники обозначены как $M_1, M_2, \dots, M_{28}$. Из них только многогранники

$$M_8, M_{20}, M_{21}, M_{22}, M_{23}, M_{24}, M_{25}, M_{28} \quad (1)$$

не являются правильными, равноугольно-полуправильными (архимедовыми) или их частями, отсеченными не более, чем тремя плоскостями.

Применение систем компьютерной алгебры позволяет иначе доказывать существование многогранника. А именно, если удастся указать без округлений координаты его вершин, то проверку на правильность каждой его грани можно доверить системе компьютерной алгебры. В настоящей работе это сделано для многогранников списка (1), кроме тел M_8, M_{22} и M_{25} .

05.02-13A.566 Круглые цилиндры, проходящие через четыре или пять точек в пространстве. Circular cylinders through four or five points in space. *Devillers Olivier, Mourrain Bernard, Preparata Franco P., Trebuchet Philippe*. *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 29, № 1, 83–104. Англ.

Исследуются круглые цилиндры, проходящие через различные множества точек в трехмерном пространстве.

Е. Емельченков

05.02-13A.567 Многовариантная регрессионная глубина. Multivariate regression depth. *Bern Marshall, Eppstein David*. *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 1, 1–17. Англ.

Регрессионная глубина гиперплоскости относительно множества M из точек из $\mathbf{R}^d$ есть минимальное число точек, получающееся при пересечении M с гиперплоскостью при ее повороте вокруг вертикали. Это понятие обобщено для k -плоскостей ($0 \leq k \leq d-1$). Предложены алгоритмы для вычисления регрессионной глубины.

Е. Емельченков

05.02-13A.568 Число направлений, определяемых точками в трехмерном евклидовом пространстве. The number of directions determined by points in the three-dimensional Euclidean space. *Blokhuis Aart, Seress Ákos. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 4, 491–494. Англ.

Пусть X — множество точек в трехмерном евклидовом пространстве такое, что никакие три точки из X не принадлежат одной прямой и не существует плоскости, содержащей все точки X . Существует предположение, что пары точек из X определяют по меньшей мере $2 \times n - 3$ направления. Доказано более слабое утверждение: X определяет по крайней мере $1.75 \times n - 2$ направлений.

Е. Емельченков

05.02-13A.569K Теория параллельных и неевклидова геометрия: эпистемологический вопрос в работе Н. И. Лобачевского: Пер. с фр. *Понт Жан-Клод*. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2003, 48 с. Библ. с. 45–46. Рус. *ISBN 5-7464-0491-8*

В этой статье рассматриваются в основном два вопроса, которые обычно не привлекают внимание историков неевклидовой геометрии: совпадение по времени открытия этой науки и обращение Н. И. Лобачевского к эпистемологическим вопросам.

УДК 514.12/.13

Евклидова, псевдоевклидовы и неевклидовы геометрии

05.02-13A.570 **Задача о единичном расстоянии для центрально-симметричных выпуклых многоугольников.** The unit distance problem for centrally symmetric convex polygons. *Ábrego Bernardo M., Fernández-Merchant Silvia.* *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 4, 467–473. Англ.

Пусть $f(n)$ — максимальное число единичных расстояний, определяемых вершинами выпуклого n -угольника. Эрдёш и Мозер предположили, что $f(n)$ является линейной функцией. Исходя из этого допущения, авторы доказывают, что $f^{\text{sym}}(n) \sim 2n$, где $f^{\text{sym}}(n)$ — ограничение на центрально-симметричные выпуклые n -угольники.

Е. Емельченков

05.02-13A.571 Новые метрики в пространстве полилиний и их приложения к задаче о непрерывном движении полилиний и к задаче наблюдения за внутренностью многоугольника. New similarity measures between polylines with applications to morphing and polygon sweeping. *Efrat Alon, Guibas Leonidas J., Har-Peled Sariel, Mitchell Joseph S. B., Murali T. M.* *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 4, OF1–OF35. Библ. 48. Англ.

Рассматривается пространство непересекающихся полилиний на плоскости. В этом пространстве авторы вводят две новые метрики и указывают алгоритм нахождения расстояния между двумя полилиниями сложности $O(n^2 \log n)$, где n — суммарное число вершин рассматриваемых полилиний. Такие метрики используются в алгоритмах компьютерной анимации двух простых полилиний, т. е. непрерывного преобразования одной полилинии в другую (в пространстве полилиний) с сохранением простоты промежуточных полилиний и с дополнительным требованием не слишком сильного их метрического искажения. Другое их применение — организация подвижного наблюдения за внутренностью плоского многоугольника, требующая минимального числа “охранников”.

О. Шварцман

05.02-13A.572 Классификация s -линий на замкнутом s -многообразии. A classification of s -lines in a closed s -manifold. *Iseri Howard. Smarandache Notions J.* 2004. 14, 354–356. Библ. 1. Англ.

Под s -многообразием понимается объединение правильных треугольников, которые отождествляются по ребрам. При этом всякая вершина входит ровно в пять, шесть или семь различных треугольников, а всякое ребро входит ровно в два различных треугольника.

Показано, что на всяком замкнутом s -многообразии существуют как замкнутые, так и открытые s -линии.

С. Богатый

05.02-13A.573 Теорема Айвори в гиперболических пространствах. *Штагель Х., Валлнер И.* Сиб. мат. ж. 2004. 45, № 4, 946–959. Библ. 11. Рус.

Согласно плоской версии теоремы Айвори каждое семейство софокусных коник обладает тем свойством, что в каждом криволинейном четырехугольнике, образованном двумя парами коник, длины диагоналей одинаковы. Оказывается, эта теорема тесно связана с самосопряженными аффинными преобразованиями. Такая точка зрения дает возможность обобщить теорему Айвори на гиперболические и другие пространства.

05.02-13A.574 **Оптимально плотные упаковки гиперболического пространства.**
Optimally dense packing of hyperbolic space. *Bowen Lewis, Radin Charles*. *Geom. dedic.* 2004.
104, 37–59. Библ. 25. Англ.

В этой статье, прежде всего, дано (далеко неочевидное) определение оптимально плотных упаковок в гиперболическом пространстве. Далее рассмотрены конкретные примеры таких упаковок.

О. Шварцман

05.02-13A.575 Чистота геодезических на гиперболических 3-многообразиях. Cleanliness of geodesics in hyperbolic 3-manifolds. *Adams C., Colestock A., Fowler J., Gillam W., Katerman E. Pacif. J. Math.* 2004. 213, № 2, 201–211. Библ. 5. Англ.

Пусть M — гиперболическое 3-многообразие конечного объема. Предположим для простоты, что у M есть только один касп. Прообраз этого каспа в $\mathbf{H}^3$ состоит из счетного числа оришаров. Поместим центр одного из них в “бесконечность”. Рассмотрим максимальный прообраз каспа, состоящий из непересекающихся оришаров (касание допускается). Посмотрим из “бесконечности” на оришары максимального прообраза сквозь рамку фундаментального параллелограмма стабилизатора каспа. Сколько оришаров мы увидим?

Теорема. Почти для всех гиперболических 3-многообразий конечного объема мы увидим бесконечное число оришаров (почти для всех следует понимать так: среди многообразий объема $< V$ встречается лишь конечное число исключений).

О. Шварцман

05.02-13A.576 Плотность трубчатых упаковок в гиперболическом пространстве. Density of tube packings in hyperbolic space. *Przeworski Andrew. Pacif. J. Math.* 2004. 214, № 1, 127–144. Библ. 9. Англ.

Пусть $\Gamma \subset \text{Isom } H^n$ — дискретная коконечная группа движений (т. е. $\text{vol } H^n/\Gamma < \infty$) гиперболического пространства H^n , сохраняющая множество попарно непересекающихся конгруэнтных трубок радиуса r вокруг геодезических. Цель статьи — получить оценки для плотности трубчатой Γ -упаковки, в H^3 , которая, по определению, равна $\frac{\{\text{объем трубки}\}}{(\text{vol } H^3/\Gamma)}$.

О. Шварцман

05.02-13A.577 О жесткости гиперболических многогранников в размерности 3: случаи конечного объема, гиперидеальности и фуксовости. Sur la rigidité de polyèdres hyperboliques en dimension 3: cas de volume fini, cas hyperidéale, cas fuchsien. *Rousset Mathias. Bull. Soc. mat. Fr.* 2004. 132, № 2, 233–261. Библ. 9. Фр.; рез. англ.

Рассмотрим модель в шаре Кэли–Клейна гиперболического пространства H^3 . Назовем гиперболический многогранник гиперидеальным, если он в этой модели является пересечением проективного многогранника с шаром, причем все его ребра задевают внутренность шара. В этой статье автор классифицирует гиперидеальные многогранники в H^3 , доказывая, что они полностью определяются комбинаторным типом и двугранными углами (в идеальном случае — это теорема Ривина). Эти результаты удастся перенести и на случай гиперболических “призм” над фуксовыми многоугольниками.

О. Шварцман

05.02-13A.578 Переполненная евклидова плоскость. The fulfilled Euclidean plane. *Vasiu Adrian, Vasiu Angela. Smarandache Notions J.* 2004. 14, 113–118. Библ. 14. Англ.

Переполненная евклидова плоскость получается добавлением к вещественной проективной плоскости одной бесконечно удаленной точки на ее бесконечно удаленной прямой. Эта новая структура допускает забавные геометрии, занимающие промежуточное положение между евклидовой и гиперболической геометриями.

О. Шварцман

05.02-13A.579 Орисферические поверхности кривых в гиперболическом пространстве. Horospherical surfaces of curves in hyperbolic space. *Izumiya S., Pei D., Sano T. Publ. math., Debrecen.* 2004. 64, № 1–2, 1–13. Библ. 5. Англ.

Рассматриваются контакты орисфер и кривых в 3-мерном гиперболическом пространстве как приложение теории сингулярностей. Определены соприкасающиеся орисферы кривых. Для кривой определены также орисферические поверхности, точки сингулярности которых соответствуют множеству полярных векторов соприкасающихся орисфер кривой. Приведена общая классификация сингулярностей орисферической поверхности кривой.

Е. Бронштейн

05.02-13A.580 Ортический треугольник и О. К. четырехугольник. The orthic triangle and the O. K. quadrilateral. *Philippakis Anthony*. *Amer. Math. Mon.* 2002. 109, № 8, 704–728. Библ. 7. Англ.

Ортическим треугольником для треугольника abc называется треугольник наименьшего периметра, вписанный в abc . Алгоритм построения ортического треугольника был найден в 1775 году. Понятие ортического треугольника обобщено для эллиптической плоскости и трехмерного евклидова пространства.

Е. Емельченков

УДК 514.14/.16

Аффинная, проективная и другие геометрии. Геометрия над алгебрами

05.02-13A.581 **Проективные преобразования, оставляющие на месте окружность.**
Карасёв Р. Н. *Мат. просвещ.* 2004, № 8, 113–122. Библ. 2. Рус.

Рассмотрены свойства проективных преобразований, которые переводят заданную окружность на проективной плоскости в ту же окружность.

С. Степанов

УДК 514.17

Выпуклые множества, расположения геометрических фигур и геометрические неравенства

05.02-13A.582 Бесконечные грани совершенного полиэдра Вороного. *Рышков С. С.* *Мат. заметки.* 2004. 75, № 2, 261–268. Библ. 2. Рус.

Изучаются бесконечные грани совершенного полиэдра Вороного. Результат оказывается существенно различным в зависимости от того, рассматривать ли совершенный полиэдр Вороного как замкнутую или как незамкнутую выпуклую оболочку множества точек Вороного.

05.02-13А.583 Частичная выпуклость. *Найденко В. Г. Мат. заметки.* 2004. 75, № 2, 222–235. Библ. 10. Рус.

Исследуется OC -выпуклость, состоящая из пересечений конических семипространств частичной выпуклости. Рассмотрена оптимизационная проблема на OC -выпуклом множестве. Доказана теорема типа Крейна—Мильмана для OC -выпуклости. Показана связь между OC -выпуклыми и функционально выпуклыми множествами. Описаны топологические и числовые аспекты, свойства отделимости. Найдена верхняя оценка числа Каратеодори для OC -выпуклости. В то же время оказалось, что числа Хелли и Радона бесконечны для OC -выпуклости. Доказано, что OC -выпуклая оболочка любого конечного множества точек представляет собой объединение конечного числа многогранников.

05.02-13A.584 Гильбертова геометрия для строго выпуклых областей. Hilbert geometry for strictly convex domains. *Colbois Bruno, Verovic Patrick*. *Geom. dedic.* 2004. 105, 29–42. Библ. 15. Англ.

Доказано, что гильбертова метрика, порожденная ограниченной открытой областью в $\mathbf{R}^n$ с дважды гладкой границей с положительной гауссовой кривизной, билипшицево эквивалентна метрике гиперболического пространства $\mathbf{H}^n$. Показано также, что скорости роста энтропий шаров в этих пространствах совпадают.

Е. Бронштейн

05.02-13A.585 Упрощенное элементарное доказательство теоремы Хадвигера об объеме. A simplified elementary proof of Hadwiger's volume theorem. *Chen Beifang*. *Geom. dedic.* 2004. 105, 107–120. Библ. 8. Англ.

Дано элементарное доказательство теорем Хадвигера, основной из которых является следующая: всякий непрерывный инвариантный относительно движений функционал на множестве выпуклых компактов в $\mathbf{R}^n$ является линейной комбинацией интегралов поперечных мер разных размерностей.

Е. Бронштейн

05.02-13A.586 О ковариации множеств и трехточечных тестовых множествах. On set covariance and three-point test sets. *Rataj J. Czechosl. Math. J.* 2004. 54, № 1, 205–214. Библ. 16. Англ.

Рассматриваются следующие функции, ассоциированные с выпуклым компактом $X \in \mathbf{R}^n$:

$$\psi_X(t_1, t_2) = \lambda^n(X \cup (X - t_1) \cup (X - t_2))$$

и

$$\psi_X(t) = \lambda^n(X \cup (X - t)),$$

определенные соответственно на $(\mathbf{R}^n)^2$ и $\mathbf{R}^n$. Здесь λ^n — мера Лебега.

Установлены некоторые дифференциальные свойства этих функций, сформулированы условия, при которых по этим функциям восстанавливается множество X .

Е. Бронштейн

05.02-13A.587 Площадь, ширина и логарифмическая емкость выпуклых множеств. Area, width, and logarithmic capacity of convex sets. *Barnard Roger W., Pearce Kent, Solynin Alexander Yu.* *Pacif. J. Math.* 2003. 212, № 1, 13–23. Библ. 12. Англ.

Логарифмическая емкость $\text{cap}E$ плоского выпуклого множества E определяется формулой

$$-\log \text{cap}E = \lim_{z \rightarrow \infty} (g(z) - \log |z|),$$

где $g(z)$ — функция Грина дополнения к множеству E .

Получена оценка сверху площади плоской фигуры через ширину и логарифмическую емкость фигуры. Доказано, что отношение ширины выпуклой фигуры к логарифмической емкости не превосходит 2.

Е. Бронштейн

05.02-13A.588 О факторизации плоской выпуклой фигуры. On the factorization of a convex plane set. *Hassairi Abdelhamid*. *Arch. Inequal. and Appl.* 2003. 1, № 3–4, 295–304. Библ. 6. Англ.

Факторами суммы Минковского выпуклых фигур называются выпуклые фигуры-слагаемые.

Пусть C, C' — выпуклые фигуры, причем фигура $C_1 = C \cup C'$ непустая. Доказано, что если C_1 — фактор $C + C'$ и C' — транслят C , то C_1 — фактор C .

Е. Бронштейн

05.02-13A.589 Разделительная версия теоремы Эрдёша–Секереша. The partitioned version of the Erdős-Szekeres theorem. *Pór Attila, Valtr Pavel. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 4, 625–637. Англ.

Пусть $k \geq 4$. Конечное плоское множество точек X называется выпуклым k -разбиением, если оно является объединением непересекающихся k множеств $X_1, X_2, \dots, X_k$ одинаковых размеров таких, что $x_1 x_2 \dots x_k$ есть выпуклый k -угольник для любых $x_1 \in X_1, x_2 \in X_2, \dots, x_k \in X_k$.

Показано, что для произвольного $k \geq 4$ существуют две константы $c = c(k)$ и $c' = c'(k)$, для которых выполняется следующее условие.

Если X — конечное множество точек общего положения в плоскости, то существует подмножество X' размера, по крайней мере, c' такое, что $X \setminus X'$ может быть разделено на самое меньшее c выпуклых k -разбиений.

Е. Емельченков

05.02-13A.590 Нижняя граница для слабых ε -сетей в высокой размерности. A lower bound for weak ε -nets in high dimension. *Matoušek Jiří*. *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 1, 5–48. Англ.

Конечное множество $N \subset \mathbf{R}^d$ называется слабой ε -сетью для n -точечного множества $X \subset \mathbf{R}^d$, если оно пересекает каждое выпуклое множество K так, что $|K \cap X| \geq \varepsilon n$.

Исследованы вопросы, связанные с размерами ε -сетей.

Е. Емельченков

05.02-13A.591 Критерий кривизны в поверхностной реконструкции. Curvature criteria in surface reconstruction. *Alboul Lyuba. Grid Generation: Theory and Applications: Proceedings of the Workshop, Moscow, June 24–28, 2002.* М.: Comput. Cent. Rus. Acad. Sci. 2002, 7–25. Библ. 14. Англ.

Обсуждаются вопросы реконструкции поверхностей из дискретного набора точек.

Е. Емельченков

05.02-13A.592 **Определение выпуклых тел по проекционным функциям.**
Степанов В. Н. *Мат. структуры и моделир.* 2003, № 12, 58–69. Библ. 39. Рус.; рез. англ.

Проекционной функцией выпуклого тела $K \in \mathbf{R}^n$ называется определенная на грассмановом многообразии $G(n, k)$ функция, равная нормированному смешанному объему проекции тела на k -мерную плоскость и единичного шара в этой плоскости. Статья является сводкой результатов о возможности восстановления (с точностью до движения) выпуклого тела по поверхностной функции. В частности, приведены примеры выпуклых тел, которые не восстанавливаются по всем проекционным функциям.

Е. Бронштейн

05.02-13A.593 Точные непрерывные пересечения границ выпуклых тел в $\mathbf{R}^N$. Exact, continuous boundary crossings out of convex sets in $\mathbf{R}^N$. *Bridges Douglas, Popa Gabriela. Quart. J. Math.* 2003. 54, № 4, 391–398. Библ. 12. Англ.

Конструктивно доказана следующая

Т е о р е м а. Пусть Y — замкнутое выпуклое подмножество $\mathbf{R}^N$, ξ — внутренняя точка Y . Для всякой точки z из внутренней дополнения множества Y существует единственная точка пересечения границы ∂Y с отрезком $[\xi, z]$, причем соответствующее отображение непрерывное.

Е. Бронштейн

05.02-13A.594 Эквифреймовые кривые-обобщенные кривые Радона. Equiframed curves — a generalization of Radon curves. *Martini Horst, Swanepoel Konrad J. Monatsh. Math.* 2004. 141, № 4, 301–314. Библ. 27. Англ.

Граница центрально-симметричной выпуклой фигуры на плоскости называется кривой Радона, если каждая ее точка является вершиной какого-либо параллелограмма максимальной площади, содержащегося в фигуре. Аналогично граница называется эквифреймовой, если каждая ее точка принадлежит границе какого-либо параллелограмма минимальной площади, содержащего фигуру.

Исследованы свойства эквифреймовых кривых, в частности, рассмотрены некоторые экстремальные задачи, решением которых являются эквифреймовые кривые. Описано построение произвольной эквифреймовой кривой, являющееся модификацией построения кривых Радона.

Е. Бронштейн

05.02-13A.595 О селекторах для выпуклых и звездных тел со свойством прямой аддитивности. On directly additive selectors for convex and star bodies. *Moszyńska Maria. Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2004. 39, № 1, 145–154. Библ. 12. Англ.

Селектором некоторого семейства множеств называется отображение, сопоставляющее каждому множеству некоторую его точку. Исследуются селекторы множеств выпуклых тел, аддитивные относительно сложения по Минковскому. Доказано, что таковыми являются точки Штейнера и Чебышева, а также центр тяжести. С точки зрения аддитивности проанализировано множество псевдоцентров. Даны некоторые обобщения для звездных множеств.

Е. Бронштейн

05.02-13A.596 Неплоские симплексы несокращаемы. Non-planar simplices are not reduced. *Martini Horst, Swanepoel Konrad J. Publ. math., Debrecen.* 2004. 64, № 1–2, 101–106. Библ. 10. Англ.

Выпуклое тело называется сокращаемым, если не существует его собственного выпуклого подмножества с той же шириной. Доказано, что более, чем двумерный симплекс не является сокращаемым. Остается открытым вопрос о существовании неплоского сокращаемого многогранника.

Е. Бронштейн

05.02-13A.597 Аппроксимация выпуклых тел выпуклыми телами. Approximation of convex bodies by convex bodies. *Guo Qi, Kaijser Sten*. *Dongbei shuxue = Northeast. Math. J.* 2003. 19, № 4, 323–332. Библ. 10. Англ.

Доказано, что

$$d(C, D) \leq (n - 1) \min\{as(C), as(D)\} + n.$$

Здесь C, D — выпуклые тела в $\mathbf{R}^n$, d — расстояние Банаха—Мазура, as — мера асимметрии выпуклого тела. Тем же методом получено новое доказательство оценки Ф. Джона $d(C, D) \leq n^{1/2}$.

Е. Бронштейн

05.02-13А.598 Вокруг доказательства леммы Лежандра—Коши о выпуклых многоугольниках. *Сабитов И. Х.* Сиб. мат. ж. 2004. 45, № 4, 892–919. Библ. 13. Рус.

Кратко описывается история доказательств известной леммы Коши о сравнении расстояний между концами двух выпуклых ломаных на плоскости или сфере и приводится ее аналитическое доказательство с объяснением, почему в традиционно применяемых построениях для ее доказательства в общем случае неизбежно появление нестрого выпуклых ломаных. Рассматриваются также изгибания наложения двух изометричных выпуклых многоугольников или ломаных.

05.02-13A.599 Диагональные слои и сечения n -мерного куба. *Большакова Е. А., Рышков С. С.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 381–384. Библ. 3. Рус.

Диагональным сечением $S_k^n, 0 \leq k \leq n$, куба $Q^n = [0, 1]^n$ называется сечение плоскостью, перпендикулярной вектору главной диагонали $(1, \dots, 1)$ и проходящей через такие вершины, среди координат которых ровно k единиц. Диагональным слоем $L_k^n, 0 \leq k \leq n-1$, куба Q^n называется замкнутая часть куба, заключенная между сечениями S_k^n и S_{k+1}^n .

Доказано, в частности, что сечение S_{k+1}^{n+1} аффинно-эквивалентно слою $L_n^k, 0 \leq k \leq (n-1)/2$.

С. Богатый

05.02-13A.600 Гранерегулярный многогранник и покрытия с двумя комбинаторными типами граней. Face-regular polyhedra and tilings with two combinatorial types of faces. *Deza Michel*. *Codes and Designs: Proceedings of a Conference Honoring Professor Dijen K. Ray-Chaudhuri on the Occasion of his 65th Birthbay, Columbus, Ohio, May 18–21, 2000*. Berlin; New York: Gruyter. 2002, 49–71. (Ohio State Univ. Math. Res. Inst. Publ.. ISSN 0942–0363. 10). Библ. 18. Англ.

Приведены подробные описания и изображения 71 гранерегулярных бигранных многогранников. Перечислены их группы симметрий.

Е. Емельченков

05.02-13A.601 Достаточное условие для существования больших простых выпуклых многоугольников. A sufficient condition for the existence of large empty convex polygons. *Valtr Pavel*. *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 4, 671–682. Англ.

Пусть P — множество точек общего положения в плоскости. P называется k -выпуклым, если произвольный треугольник, определяемый множеством P , не содержит внутри себя более k точек из P . Выпуклое подмножество A из P называется пустым многоугольником (в P), если никакая точка из $P \setminus A$ не лежит в выпуклой оболочке A . Показано, что для любых k, n существует $N = N(k, n)$ такое, что любое k -выпуклое множество из самое меньшее N точек общего положения в плоскости содержит пустой n -угольник. Аналогичный результат доказан в $\mathbf{R}^d$ для произвольного нечетного $d \geq 3$.

Е. Емельченков

05.02-13A.602 Симплексы с конгруэнтными k -гранями. Simplices with congruent k -faces. *Martini Horst, Wenzel Walter. J. Geom.* 2003. 77, № 1–2, 136–139. Англ.

Результат, ставший уже классическим, утверждает, что все грани тетраэдра в пространстве постоянной кривизны конгруэнтны, если их площади равны. В 1990 г. Франкл и Маехара доказали, что четырехмерный симплекс, с равными площадями двумерных граней, является правильным. Этот результат верен в любом пространстве постоянной кривизны размерности $n \geq 4$. Позже было показано, что в его формулировке 2 грани нельзя заменить k -гранями, где $k = \{3, 4, \dots, n - 1\}$.

В этой статье условие равенства площадей ослаблено до условия их конгруэнтности.

Теорема. Симплекс в $\mathbf{R}^n (n \geq 3)$ является правильным, если все его k -грани конгруэнтны ($k = 1, \dots, n - 2$).

О. Шварцман

05.02-13A.603 О векторах заданного диофантового типа. *Ахунжанов Р. К.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 377–379. Библ. 2. Рус.

Анонсировано многомерное обобщение теоремы Шварца о структуре множества плохо приближаемых чисел. В частности, множество s -мерных плохо приближаемых векторов, все подвекторы меньшей размерности которых также плохо приближаемы, имеет размерность Хаусдорфа, равную s .

Е. Бронштейн

05.02-13A.604 Оценки и асимптотические формулы, связанные с некоторыми простейшими диофантовыми фигурами. Estimations and asymptotic formulae related with some simplest Diophantine figures. *Bancheva Maria. Tensor.* 2003. 64, № 1, 43–46. Библ. 5. Англ.

Под диофантовой фигурой понимается конечное множество точек, называемых вершинами, с целочисленными координатами (n, m) на декартовой плоскости и целочисленными попарными расстояниями.

На декартовой плоскости рассматриваются простейшие диофантовы фигуры, составленные из пифагоровых треугольников с общим катетом. Через $k(n)$ обозначено число пифагоровых троек с заданным катетом n . Показано, что для всякого $\varepsilon > 0$ существует такая константа $C(\varepsilon)$, не зависящая от n , что $k(n) \leq C(\varepsilon)n^\varepsilon$.

С. Богатый

05.02-13A.605 Число конгруэнтных симплексов в точечном пространстве. The number of congruent simplices in a point set. *Agarwal Pankaj K., Sharir Micha.* *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 2, 123–150. Англ.

Пусть $f_k^{(d)}(n)$ — максимально возможное число k -симплексов, натянутых на множество из n точек в $\mathbf{R}^d$ и конгруэнтных данному k -симплексу ($1 \leq k \leq d-1$).

Доказано, что $f_2^{(3)}(n) = O(n^{5/3}2^{O(\alpha^2(n))})$, $f_2^{(4)}(n) = O(n^{2+\varepsilon})$ для произвольного $\varepsilon > 0$ и $f_3^{(4)}(n) = O(n^{20/9+\varepsilon})$ для произвольного $\varepsilon > 0$. Найдены рекуррентные формулы для границы $f_k^{(d)}(n)$ для произвольных значений k и d . Это использовано для вычисления $f_k^{(d)}(n) = O(n^{d/2+\varepsilon})$ при $d \leq 7$, $k \leq d-2$. Следуя Эрдёшу и Парди, авторы предполагают, что эта граница справедлива и для больших значений d и $k \leq d-2$.

Е. Емельченков

05.02-13A.606 Расположение сфер по Минковскому. Minkowski arrangements of spheres. *Böröczky Károly, Szabó László. Monatssh. Math.* 2004. 141, № 1, 11–19. Библ. 10. Англ.

Рассмотрим расположение L (не обязательно равных) сфер в E^n . Потребуем, чтобы $\inf r(L)/\sup r(L) > 0$, где $r(L)$ обозначает множество радиусов сфер, входящих в L . Выберем число μ , $0 \leq \mu \leq 1$, и пусть μS — это концентрическая $S \in L$ сфера радиуса $\mu r(S)$. Назовем ее μ -ядром сферы S . Расположение L называется расположением Минковского, если никакая сфера из L не пересекает μ -ядро другой сферы. Задача состоит в том, чтобы при фиксированном μ найти расположение Минковского наибольшей плотности $d_n(\mu)$.

Доказанная гипотеза Тота утверждает, что $d_2(\mu) = \frac{2\pi}{\sqrt{3}(1+\mu)^2}$, если $\mu \leq \sqrt{3}-1$. Для общего случая в статье получена оценка.

Теорема. $d_n(\mu) \leq \frac{2^n \sigma_n}{(1+\mu)^n}$ при $\mu \leq \frac{1}{n}$ ($n+1$ сфера радиуса 1 с центрами в вершинах правильного симплекса с ребром 2 покрывает σ_n его часть).

О. Шварцман

05.02-13A.607 Улучшенная верхняя граница Роджерса для плотности упаковки единичных шаров, вычисляемая при помощи подсчета площади поверхности ячеек Вороного в евклидовом d -пространстве для $d \geq 8$. Improving Rogers' upper bound for the density of unit ball packings via estimating the surface area of Voronoi cells from below in Euclidean d -space for all $d \geq 8$. *Bezdek Károly. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 1, 75–106. Англ.

Оценивается верхняя граница для плотности упаковки единичных шаров.

Е. Емельченков

05.02-13A.608 Классификация интегральных расширенных матриц и полуаффинные покрытия. Classification of integral expanding matrices and self-affine tiles. *Kirat Ibrahim, Lau Ka-Sing*. *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 1, 49–73. Англ.

Дана полная классификация Z -подобных классов матриц A для случаев $|\det(A)| = 3, 4, 5$.

Е. Емельченков

05.02-13A.609 Разбиение прямоугольника на пифагоровы треугольники. Decomposition of a rectangle into Pythagorean triangles. *Gocheva-Lieva Snezhana, Malinova Anna. Tensor.* 2003. 64, № 1, 47–51. Библ. 2. Англ.

Разбиение прямоугольника $ABCD$ с целыми сторонами на 4 прямоугольных пифагоровых треугольника ABN , NCM , MDA и AMN называется разбиением Фибоначчи, если $N \in [BC]$, $M \in [CD]$ и угол $\angle AMN$ — прямой. Высота из вершины прямого угла пифагорова треугольника часто разбивает этот треугольник на два меньших пифагоровых треугольника. Изучается дальнейшее разбиение четырех пифагоровых треугольников разбиения Фибоначчи прямоугольника с помощью высот из прямых углов. При больших длинах сторон прямоугольника приводятся полученные на компьютере красивые картинки таких разбиений.

С. Богатый

05.02-13A.610 Построение диофантовых ковров. Constructing Diophantine carpets. *Gocheva-Ilieva Snezhana, Kilimova Hristina, Malinova Anna. Tensor*. 2003. 64, № 1, 52–57. Библ. 4. Англ.

Рассматривается разбиение Фибоначчи прямоугольника с целыми сторонами на 4 прямоугольных пифагоровых треугольника. Далее в этих пифагоровых треугольниках рассматривается система убывающих пифагоровых треугольников. Получены результаты о максимальном числе таких включенных треугольников.

С. Богатый

05.02-13A.611 Характеристические функции триангулированных пластин. Characteristic functions of a triangular plate. *Pavlov Evstati, Dimov Dimcho*. *Tensor*. 2003. 64, № 1, 58–66. Библ. 1. Англ.

Отмечается, что геометрические характеристики делятся на две группы: относительные геометрические характеристики, которые описывают геометрический объект по отношению к другим, и характеристики геометрического объекта как такового. Основной подход в работе — описывать тело с помощью разбиения его границы — с помощью его граней. Рассмотрены полиэдры с треугольными гранями.

С. Богатый

05.02-13A.612 Точечные трансверсали транслятов трапецоида. Point transversals to translates of a trapezoid. *Yuan Liping, Ding Ren. J. Appl. Math. and Comput.* 2004. 15, № 1–2, 277–284. Библ. 6. Англ.

Под m -трансверсалью семейства множеств понимается такое m -точечное множество, которое имеет общие точки со всеми элементами семейства. Дается прямое и ясное доказательство ослабленной гипотезы Грюнбаума (доказанной Карасевым в общем случае) о существовании 3-трансверсали у семейства плоских попарно пересекающихся транслятов замкнутого трапецоида.

С. Богатый

05.02-13A.613 Идеальные разбиения выпуклых множеств в плоскости. Perfect partitions of convex sets in the plane. *Kaneko Atsushi, Kano M. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 2, 211–222. Англ.

Пусть X — область в плоскости; $\text{area}(X)$ — площадь X ; $l(\partial(X))$ — длина границы X . Пусть также S — выпуклое множество в плоскости; $n \geq 2$ — целое число; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ — положительные действительные числа такие, что $\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n = 1$ и $0 < \alpha_i \leq \frac{1}{2}$ для всех $1 \leq i \leq n$. В этом случае S может быть разбито на n непересекающихся выпуклых множеств $T_1, T_2, \dots, T_n$ таких, что каждое T_i удовлетворяет следующим трем условиям:

- 1) $\text{area}(T_i) = \alpha_i \times \text{area}(S)$;
- 2) $l(T_i \cap \partial(S)) = \alpha_i \times l(\partial(S))$;
- 3) $T_i \cap \partial(S)$ состоит точно из одной непрерывной линии.

Е. Емельченков

05.02-13A.614 Разбиение окружностей на псевдосегменты и уточненные границы для инцидентностей. Cutting circles into pseudo-segments and improved bounds for incidences. *Aronov Boris, Sharir Micha.* *Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 4, 475–490. Англ.

Показано, что n произвольных окружностей в плоскости могут быть разбиты на $O^{3/2+\varepsilon}$ дуг ($\varepsilon > 0$) таких, что произвольная пара дуг пересекается по меньшей мере один раз. Это улучшает результат Тамаки и Такаямы.

Полученный результат использован для нахождения верхних границ для числа инцидентностей между точками и окружностями.

Е. Емельченков

05.02-13A.615 Среди k -множеств, j -фасет и i -граней: (i, j) -разбиения. In between k -sets, j -facets, and i -faces: (i, j) -partitions. *Andrzejak Artur, Welzl Emo. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 29, № 1, 105–131. Англ.

Пусть S — конечное множество точек общего положения в $\mathbf{R}^d$. Пара (A, B) подмножеств S называется (i, j) -разбиением S , если $|A| = i$, $|B| = j$ и существует ориентированная гиперплоскость h такая, что $S \cap h = A$ и B — множество точек из S на положительной стороне от h . (i, j) -разбиения обобщают понятия k -множеств (это $(0, k)$ -разбиения) и j -фасет (это (d, j) -разбиения) точечных множеств.

Изучаются вопросы, связанные с введенными понятиями. В частности, выводятся формулы для числа (i, j) -разбиений точек на моментальных кривых в $\mathbf{R}^4$.

Е. Емельченков

УДК 514.18

Начертательная геометрия

05.02-13А.616Д Теоретико-конструктивные проблемы моделирования мнимых элементов в начертательной геометрии и ее приложениях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. *Графский О. А.* Моск. авиац. ин-т (гос. техн. ун-т), Москва, 2004, 35 с., ил. Библ. 24. Рус.

В диссертации

установлено, что введением дополнительного квадратичного поля можно моделировать геометрические образы в полном объеме, включая их действительные и мнимые составляющие; при обобщении на трехмерный случай аналогичную роль играет квадратичное 3-поле;

установлены характерные свойства соответствий, возникающих между указанными полями, включая определение инвариантных и слабоинвариантных элементов, а также структуры полей, выявленной на основе разработанной их классификации;

разработаны конструктивные способы построения соответственных точек; для получения однозначных соответствий предложено линейно-квадратичные поля и квадратичное поле рассматривать как модели двух- и четырехлистных римановых поверхностей;

на основе предложенного метода изображения мнимых элементов (МЭ) разработаны способы моделирования абсолюта евклидовой плоскости и трехмерного пространства;

разработана методика геометрического анализа и визуализации кривых высших порядков, позволяющая проследить в квадратичном поле их инцидентность как действительным, так и мнимым областям;

предложен способ графического определения характеристик плоских алгебраических кривых, полностью соответствующий известным формулам Ю. Плюккера, а также всех точек (действительных и мнимых) взаимного пересечения этих линий;

предложен способ построения соответственных точек для бирациональных преобразований в пучке слабоинвариантных прямых, на которых индуцируется эллиптическая инволюция; для одной из специализаций этих преобразований с двумя мнимыми фундаментальными точками показана возможность их конструктивного определения;

разработан и графически реализован способ формообразования и построения поверхностей четвертого порядка, имеющих в качестве главных сечений коники; установлено, что мнимые продолжения таких поверхностей образуют новые поверхности того же порядка.

05.02-13А.617 **Изображение пространственных фигур в центральной проекции.**
Смирнова И. М., Смирнов В. А. Мат. в шк. 2004, № 3, 75–79. Библ. 4. Рус.

Рассмотрен исторический, теоретический и практический, материал, касающийся изображения пространственных фигур в центральной проекции, предлагаемый в учебнике авторов для 10–11 классов общеобразовательных учреждений. Приведены также примеры использования компьютерной программы “Maple”.

С. Богатый

УДК 514.74

Алгебраические и аналитические методы в геометрии

05.02-13A.618 Разложение тензорных пространств с почти комплексной структурой.

The decomposition of tensor spaces with almost complex structure. *Lakotá Lenka, Jukl Marek. Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2004, № 72, 145–150. Библ. 7. Англ.

Разложение тензорных пространств с почти комплексной структурой является стандартной задачей теории представлений и дифференциальной геометрии. Целью работы является вывод полной формулы для тензоров типа $(1,3)$, обладающих рядом специальных свойств.

М. Банару

05.02-13A.619 Аффинная геометрия спинорных пространств. Affine geometry of spine spaces. *Prażmowski Krzysztof, Żynel Mariusz. Demonstr. math.* 2003. 36, № 4, 957–969. Библ. 5. Англ.

Исследованы отношение параллельности и группа дилатаций в геометрии спинорных пространств. Доказаны основные теоремы аффинной геометрии, дано аналитическое представление дилатации.

Е. Емельченков

УДК 514.7

Дифференциальная геометрия

УДК 514.75

Дифференциальная геометрия в пространствах с фундаментальными группами

05.02-13A.620 Вложенные минимальные диски: собственное против несобственного, глобальное против локального. Embedded minimal disks: proper versus nonproper—global versus local. *Colding Tobias H., Minicozzi William P. (II)*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2004. 356, № 1, 283–289. Библ. 3. Англ.

Рассматривается последовательность компактных вложенных минимальных дисков Σ_i в $\mathbf{R}^3$ таких, что каждый диск находится внутри шара B_{r_i} радиуса r_i с центром в точке O , а край диска принадлежит граничной сфере S_{r_i} шара B_{r_i} . Различают два случая: глобальный, когда $r_i \rightarrow \infty$, и локальный, когда все r_i равны фиксированному R . Изучается вопрос о предельном поведении последовательности $\{\Sigma_i\}_1^\infty$ в ситуации, когда гауссова кривизна Σ_i бесконечно возрастает, т. е. $\sup_{B_1 \cup \Sigma_i} K \rightarrow \infty$ при $i \rightarrow \infty$. Ранее было установлено, что в глобальном случае всегда существует подпоследовательность в $\{\Sigma_i\}_1^\infty$, сходящаяся к гладкому слоению, каждый слой которого — собственнo вложенный.

Основным результатом статьи является установление существенных различий между локальным и глобальным случаями. А именно, построена последовательность минимальных дисков $\Sigma_i \subset B_1$ с $\partial \Sigma_i \subset \partial B_1$ таких, что: 1) каждое Σ_i проходит через точку O и гауссова кривизна $K_{\Sigma_i}(O)$ стремится к бесконечности при $t \rightarrow \infty$; 2) предел последовательности $\{\Sigma_i\}_1^\infty$ не является гладким и собственнo вложенным.

В. Горькавый

05.02-13A.621 Теоремы о 4 точках уплощения и кривые Каратеодори, Барнера и Сегре. On 4-flattening theorems and the curves of Caratheodory, Barner and Segre. *Uribe-Vargas Ricardo*. *J. Geom.* 2003. 77, № 1–2, 184–192. Библ. 23. Англ.

Рассматриваются три класса замкнутых регулярных кривых в евклидовом пространстве. Кривая $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ называется кривой Барнера, если для любой пары точек $P_1, P_2 \in \gamma$ существует плоскость в $\mathbf{R}^3$, проходящая через P_1, P_2 и не пересекающая γ в других точках. Кривая $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ называется кривой Каратеодори, если она имеет необращающуюся в нуль кривизну и лежит на границе своей выпуклой оболочки. Кривая $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ называется кривой Сегре, если ее индикатриса касательных Γ является вложенной кривой на сфере S^2 . Известно, что кривая, принадлежащая любому из этих трех классов, содержит не менее 4 точек уплощения (в которых кручение кривой обращается в нуль). В статье доказывается, что множество кривых Сегре, не являющихся кривыми Каратеодори, и множество кривых Каратеодори, не являющихся кривыми Сегре, образуют открытые множества в пространстве замкнутых регулярных кривых в $\mathbf{R}^3$ (с C^∞ топологией). Кроме того, показано, что любая кривая Барнера является и кривой Сегре, и кривой Каратеодори. Сформулирована следующая гипотеза: пусть $\gamma_t \subset \mathbf{R}^3$, $t \in [0, 1]$, — семейство регулярных замкнутых кривых. Предположим, что их индикатрисы касательных $\Gamma_t \subset S^2$ являются погруженными кривыми без точек двойного сонаправленного касания, т. е. в точке самопересечения Γ_t ветви индикатрисы либо пересекаются трансверсально, либо касаются друг друга, но противоположно направлены. Предположим, что Γ_0 — кривая Сегре. Тогда любая кривая γ_t имеет четыре точки уплощения.

В. Горькавый

05.02-13A.622 **Инфинитезимальные поворотные деформации поверхностей и их применение в теории упругих оболочек.** Інфінітезимальні поворотні деформації поверхонь та їх застосування в теорії пружних оболонок. *Лейко С. Г., Федченко Ю. С. Укр. мат. ж.* 2003. 55, № 12, 1697–1703. Библ. 8. Укр.; рез. англ.

Введено и изучено понятие инфинитезимальных поворотных деформаций поверхности F^2 в евклидовом пространстве E^3 , характеризующихся тем свойством, что переводят каждую геодезическую линию на F^2 в изопериметрическую экстремаль поворота (вдоль которой геодезическая кривизна k_g кривой и гауссова кривизна поверхности F^2 пропорциональны в основном приближении). В качестве применения проведенного анализа показано, что если поверхность F^2 в E^3 допускает бесконечно малую поворотно-конформную деформацию σ , то тогда F^2 можно рассматривать как срединную поверхность тонкостенной упругой оболочки, находящейся в напряженном равновесии, с основными механическими характеристиками, выраженными в терминах σ .

В. Горькавый

05.02-13A.623 О некоторых теоремах типа Пикара для минимальных поверхностей.
Some Picard theorems for minimal surfaces. *López Francisco J.* *Trans. Amer. Math. Soc.* 2004. 356,
№ 2, 703–733. Библ. 25. Англ.

Назовем два замкнутых подмножества в $\mathbf{R}^3$ слабо пересекающимися, если они не пересекаются вне некоторого компакта. Пусть $S \rightarrow \mathbf{R}^3$ — полная минимальная иммерсия в $\mathbf{R}^3$ поверхности S конечного топологического типа. Ставится и решается следующая задача пикаровского типа: охарактеризовать такие замкнутые подмножества $F \subset \mathbf{R}^3$, что из условия слабого пересечения минимальной полной иммерсии S с F следует конечность полной кривизны S .

Последнее требование можно заменить на параболичность S или конечность конформного типа.

О. Шварцман

05.02-13А.624 Принцип максимума для гауссовой кривизны минимальной поверхности над полуполосой. **Акопян Р. С.** *Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004.* Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 9–10. Библ. 4. Рус.

05.02-13A.625 Некоторые свойства гармонических поверхностей в E^3 . *Бодренко А. И.*
Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции,
Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 16–17. Рус.

05.02-13A.626 Об одном способе вложения двумерного многообразия M^2 в $\mathbb{R}^3$.
Шарипов А. С. Узб. мат. ж. 2003, № 1, 76–81. Библ. 7. Рус.; рез. узб., англ.

Рассматривается понятие изометрии поверхностей по сечениям. А именно, две поверхности F и $\tilde{F}$ в E^3 называются изометричными по сечениям, если существуют сечение поверхности F параллельными плоскостями и аналогичное сечение поверхности $\tilde{F}$ так, что: а) каждому сечению $P \subset F$ изометрично сопоставляется некоторое сечение $\tilde{P} \subset \tilde{F}$; б) для любой пары сечений $P_1, P_2 \subset F$ расстояние между плоскостями этих сечений и расстояние между плоскостями соответствующих сечений $\tilde{P}_1, \tilde{P}_2 \subset \tilde{F}$ равны. В статье изучается вопрос о том, когда изометричные по сечениям поверхности в E^3 являются конгруэнтными.

В. Горькавый

05.02-13A.627 О псевдосферических конгруэнциях в E^4 . On pseudospherical congruencies in E^4 . *Gorkavyy Vasyl. Mat. fiz., anal., geom.* 2003. 10, № 4, 498–504. Библ. 5. Англ.

Рассматривается аналог классического понятия псевдосферической конгруэнции в E^3 . А именно, отображение двумерных поверхностей $F^2 \rightarrow \tilde{F}^2$ в E^4 называется псевдосферической конгруэнцией, если выполнены три условия: 1) прямые линии, соединяющие соответствующие точки на F и $\tilde{F}$, касаются F и $\tilde{F}$; 2) расстояние между соответствующими точками на F и $\tilde{F}$ постоянно и равно l ; 3) угол между касательными плоскостями в соответствующих точках на F и $\tilde{F}$ постоянен и равен ω . Доказано, как и в классической ситуации, что если две поверхности в E^4 связаны псевдосферической конгруэнцией, то тогда обе поверхности имеют постоянную отрицательную гауссову кривизну $-\sin^2 \omega / l^2$. С другой стороны, в отличие от классического случая, произвольная поверхность F^2 в E^4 с постоянной отрицательной гауссовой кривизной допускает не более двух различных псевдосферических конгруэнций.

В. Горькавый

05.02-13A.628 Особенности эволют гиперповерхностей в гиперболическом пространстве. Singularities of evolutes of hypersurfaces in hyperbolic space. *Izumiya Shyuichi, Pei Donghe, Takahashi Masatomo*. *Proc. Edinburgh Math. Soc.* 2004. 47, № 1, 131–153. Библ. 16. Англ.

Вводится понятие гиперболической эволюты для гиперболической гиперповерхности. Особенности эволют описывают касание гиперповерхности с ориисферами. Сами эволюты отождествляются с каустиками некоторых лагранжевых подмногообразий в кокасательном расслоении к H^3 .

О. Шварцман

05.02-13A.629 О качении тел, ограниченных линейчатыми поверхностями, друг по другу. *Мартыросов А. Л.* Изв. Ростов. гос. строит. ун-та. 2004, № 8, 69–71. Библ. 1. Рус.

Рассмотрено доказательство возможности качения нового вида линейчатых поверхностей друг по другу. При этом поверхности относятся к разным классам общей классификации.

05.02-13A.630 Гиперповерхности с плоской центроаффинной метрикой и уравнения ассоциативности. Hypersurfaces with flat centroaffine metric and equations of associativity. *Ferapontov E. V. Geom. dedic.* 2004. 103, 33–49. Библ. 27. Англ.

Рассматривается гиперповерхность M^n в аффинном пространстве A^{n+1} с радиус-вектором $r(u^1, \dots, u^n)$ в качестве центроаффинной нормали. Разложение $r_{ij} = \tilde{\Gamma}_{ij}^k r_k + g_{ij} r$ определяет центроаффинную метрику $\sigma = g_{ij} du^i du^j$. Основное внимание в статье уделяется гиперповерхностям с плоской центроаффинной метрикой. Показано, что для каждой такой поверхности уравнения Гаусса—Кодацци в специальной системе координат сводятся к специальной системе нелинейных дифференциальных уравнений — уравнениям ассоциативности. В частности, для поверхности с плоской центроаффинной метрикой $M^2 \subset A^3$ уравнения Гаусса—Кодацци сводятся к уравнению $f_{111}f_{222} - f_{112}f_{122} = 1$ для некоторой функции $f(u^1, u^2)$. Обсуждаются разнообразные геометрические свойства таких поверхностей и аналитические свойства решений соответствующих дифференциальных уравнений, интегрируемых в рамках теории солитонов. Обсуждение сопровождается содержательным набором конкретных примеров.

В. Горькавый

05.02-13A.631 Поверхности с аффинной поворотной симметрией и плоской аффинной метрикой в $\mathbf{R}^3$. Surfaces with affine rotational symmetry and flat affine metric in $\mathbf{R}^3$. *Manhart F.* *Stud. sci. math. hung.* 2003. 40, № 4, 397–406. Библ. 12. Англ.

Изучаются поверхности вращения в аффинном пространстве A^3 . Каждая такая поверхность в подходящей системе координат задается радиус-вектором одного из следующих четырех видов: 1) $x(u, v) = (r(u)\cos v, r(u)\sin v, z(u))$; 2) $x(u, v) = (r(u)\cosh v, r(u)\sinh v, z(u))$; 3) $x(u, v) = \left(u, uv, \frac{1}{2}uv^2 + r(u)\right)$; 4) $x(u, v) = \left(u, v, \frac{1}{2}v^2 + r(u)\right)$. В статье классифицированы поверхности вращения в A^3 с плоской аффинной метрикой — в явной форме выписаны соответствующие функции $r(u)$ и $z(u)$. Обсуждается связь классифицированных поверхностей с поверхностями в A^3 , имеющими плоскую индуцированную связность либо нулевую аффинную гауссову кривизну.

В. Горькавый

05.02-13A.632 Классификация пятимерных гиперповерхностей с параллельной кубической формой. Classification of five dimensional hypersurfaces with affine normal parallel cubic form. *Gigena Salvador. Beitr. Algebra und Geom.* 2003. 44, № 2, 511–524. Библ. 7. Англ.

Классифицированы невырожденные пятимерные гиперповерхности F^5 в E^6 , у которых кубическая форма C , соответствующая аффинной нормали, параллельна, $\nabla C = 0$, и которые не являются гиперквадриками, $C \neq 0$. Показано, что каждая такая гиперповерхность аффинно-конгруэнтна одной из следующих поверхностей:

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{6}x_1^3 + \frac{1}{2}(x_3^2 + x_4^2 + x_5^2),$$

$$x_6 = x_1x_2 + x_1^2x_3 + \frac{1}{2}(x_3^2 + x_4^2 + x_5^2).$$

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{6}x_1^3 + x_3x_4 + \frac{1}{2}x_5^2,$$

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{2}a_3x_1x_3^2 - \frac{1}{2}b_2a_3x_2x_3^2 + x_3x_4 + \frac{1}{2}x_5^2,$$

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{6}a_1x_1^3 + \frac{1}{2}a_3x_1^2x_3 + \frac{1}{2}b_3x_1x_3^2 + x_3x_4 + \frac{1}{6}d_3x_3^3 + \frac{1}{2}x_5^2,$$

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{2}ax_2x_3^2 + \frac{1}{6}bx_1^3 + \frac{1}{2}cx_1^2x_3 + \frac{1}{2}dx_1x_3^2 + x_3x_4 + \frac{1}{2}x_5^2,$$

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{6}a_1x_1^3 + \frac{1}{2}a_3x_1^2x_3 + \frac{1}{2}a_5x_1^2x_5 + c_5x_1x_3x_5 +$$

$$+ x_3x_4 + \frac{1}{6}f_3x_3^3 + \frac{1}{2}f_5x_3^2x_5 + \frac{1}{2}x_5^2,$$

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{2}a_3x_1^2x_3 + \frac{1}{2}a_4x_1^2x_4 + \frac{1}{2}c_3x_1x_3^2 + x_3x_4 + \frac{1}{6}f_3x_3^3 + \frac{1}{2}x_5^2,$$

$$x_6 = x_1x_2 + \frac{1}{2}c_1x_1^2x_4 + e_1x_1x_3x_5 + x_3x_4 + \frac{1}{2}e_3x_3^2x_5 +$$

$$+ \frac{1}{2}g_1x_1x_3^3 + \frac{1}{6}g_4x_3^3 + \frac{1}{2}h_1x_1^2x_3 + \frac{1}{2}x_5^2.$$

Аналогичные результаты были получены ранее К. Номидзу и У. Пинкалом для $F^2 \subset E^3$, Л. Вранкеном для $F^3 \subset E^4$ и автором для $F^4 \subset E^5$.

В. Горькавый

05.02-13A.633 Геометрия кубической формы для погружений в центроаффинные гиперповерхности и гиперповерхности-графики. Cubic form geometry for immersions in centro-affine and graph hypersurfaces. *Dillen Franki, Verbouwe Gerd, Vrancken Luc. Result. Math.* 2003. 43, № 1–2, 88–95. Библ. 8. Англ.

Пусть $\tilde{M}^{n+1}$ — гиперповерхность в $(\mathbf{R}^{n+2}, D)$, а ξ — трансверсальное к M^{n+1} векторное поле. Выбор ξ стандартным образом индуцирует аффинную связность $\tilde{\nabla}$ на $\tilde{M}^{n+1}$. Гиперповерхность $\tilde{M}^{n+1}$ называется центроаффинной, если связность $\tilde{\nabla}$ индуцирована радиус-вектором гиперповерхности. Аналогично, $\tilde{M}^{n+1}$ называется аффинной гиперповерхностью-графиком, если в качестве поля ξ выбрано постоянное векторное поле, $\xi = \xi_0$.

Рассматривается аффинная гиперповерхность (M^n, ∇) в центроаффинной гиперповерхности $(\tilde{M}^{n+1}, \tilde{\nabla})$. Доказано, что вторая квадратичная форма h гиперповерхности $M^n \subset \tilde{M}^{n+1}$ невырождена и делит соответствующую ей кубическую форму C (т. е. на M^n существует один-форма ρ такая, что имеет место $C(X, Y, Z) = \rho(X)h(Y, Z) + \rho(Y)h(X, Z) + \rho(Z)h(X, Y)$) тогда и только тогда, когда $M^n \subset \tilde{M}^{n+1}$ представляет собой пересечение $\tilde{M}^{n+1}$ и конуса второго порядка в $\mathbf{R}^{n+2}$ с центром в начале O .

Аналогичным образом рассматривается аффинная гиперповерхность (M^n, ∇) в аффинной гиперповерхности-графике $(\tilde{M}^{n+1}, \tilde{\nabla})$. Доказано, что вторая квадратичная форма h гиперповерхности $M^n \subset \tilde{M}^{n+1}$ невырождена и делит соответствующую ей кубическую форму C тогда и только тогда, когда $M^n \subset \tilde{M}^{n+1}$ представляет собой пересечение $\tilde{M}^{n+1}$ и цилиндра над невырожденной гиперквадрикой в $\mathbf{R}^{n+2}$ с образующими, параллельными ξ_0 .

Полученные результаты применяются, в частности, к исследованию римановых гиперповерхностей в сфере S^{n+1} , у которых кубическая форма имеет нулевую симметрическую бесследовую часть, и к изучению специальных аффинных гиперповерхностей в собственных и несобственных аффинных сферах в $\mathbf{R}^{n+2}$.

В. Горькавый

05.02-13A.634 **Обобщение формулы Лельевра для эквиаффинных погружений общей коразмерности.** A generalization of Lelievre's formula to equiaffine immersions of general codimension. *Koike Naoyuki. Result. Math.* 2003. 43, № 1–2, 150–155. Библ. 9. Англ.

Невырожденное эквиаффинное погружение коразмерности 1 в эквиаффинное пространство локально может быть представлено в терминах конормального отображения и аффинной фундаментальной формы — соответствующее выражение, названное формулой Лельевра, было установлено ранее в работе Li A. M., Nomizu K., Wang C. P. A generalization of Lelievre's formula // *Result. Math.*— 1991.— **20**.— С. 682–690. В настоящей статье обсуждается возможность определения эквиаффинного погружения в случае произвольной коразмерности и устанавливается обобщенный аналог формулы Лельевра для локального представления эквиаффинного погружения произвольной коразмерности в эквиаффинное пространство.

В. Горькавый

05.02-13А.635Д Связности в расслоениях, ассоциированных с многообразием Грассмана и пространством центрированных плоскостей: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. **Белова О. О.** (Калининградский государственный университет, 236041, г. Калининград областной, ул. А. Невского, 14). *Моск. пед. гос. ун-т, Москва*, 2004, 19 с. Библ. 13. Рус.

Целью работы является исследование индуцированных связностей пространств плоскостей и центрированных плоскостей в проективном пространстве при помощи метода Картана—Лаптева. Данное исследование включает в себя:

- 1) построение индуцированных фундаментально-групповых связностей трех типов в главных расслоениях, ассоциированных с многообразием Грассмана и пространством центрированных плоскостей;
- 2) нахождение условий совпадения компонент объектов связностей различных типов;
- 3) нахождение формул, связывающих компоненты объектов связностей трех типов;
- 4) выяснение геометрической характеристики индуцированных связностей и их подсвязностей при помощи центральных проектирований и параллельных перенесений;
- 5) построение геометрических связностей в пространстве центрированных плоскостей, представленном как два однородных расслоения.

05.02-13A.636 О геометрии параболического семейства плоскостей и псевдофокального семейства прямых в P_5 . *Пыжъянова А. Н.* Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”. Математика. Математическое образование. Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т. М; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003, 100–103. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

В пятимерном проективном пространстве, как показывает исследование, параболическое семейство плоскостей и псевдофокальное семейство прямых можно определить одной и той же системой уравнений Пфаффа, что свидетельствует о тождественности дифференциально-геометрических свойств этих семейств.

05.02-13A.637 Точечные соответствия евклидовых пространств при выборе чебышевской сети на графике отображения. *Грачева В. И.* Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”. Математика. Математическое образование. Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т. М; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003, 87–89. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Изучаются точечные соответствия n -мерных евклидовых пространств с использованием графика отображения. Рассматривается случай, когда сеть линий графика отображения является чебышевской.

05.02-13A.638 Об одном классе субмерсий. *Нарманов А. Я., Бойтураев А. М.* *Узб. мат. жс.* 2003, № 2, 29–36. Библи. 3. Рус.; рез. узб., англ.

Пусть $f : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^1$ — дифференцируемое отображение максимального ранга. Множество $L_c = \{x : f(x) = c\}$ в общем случае не является линейно связным. В статье изучается множество таких отображений f , для которых все поверхности уровня линейно связны.

О. Шварцман

УДК 514.76

Геометрия дифференцируемых многообразий и их подмногообразий

05.02-13A.639 Главные тороидальные расслоения над нечетномерной базой.
Савинов А. В. Научные труды Московского педагогического государственного университета:
Естественные науки: Сборник статей. М.: Прометей. 2003, 95–99. Библ. 2. Рус.

05.02-13A.640 **Новый сильный лапласиан на дифференциальных формах.**
Степанов С. Е. *Мат. заметки.* 2004. 76, № 3, 452–458. Библ. 16. Рус.

Строится сильный лапласиан D^*D на основе третьего оператора базиса $\{d, d^*, D\}$ пространства естественных операторов первого порядка, действующих на дифференциальных формах риманова многообразия (M, g) . Изучаются свойства лапласиана D^*D . Получена формула Вейценбёка, связывающая три сильных лапласиана dd^* , d^*d и D^*D с кривизной многообразия (M, g) .

05.02-13A.641 Неголономные связности первой степени с группами Галилея локальных преобразований. III. *Восилюс Р.* *Liet. mat. rink.* 2004. 44, № 1, 112–123. Библ. 5. Рус.; рез. англ., лит.

Ч. I, II см. РЖМат, 2004, 11A583, 11A584.

В канонических гладких расслоениях $\Pi : \mathbf{R}^{n+1} \rightarrow \mathbf{R}^n$, наделенных метрическими тензорными полями соответствующей структуры, рассматриваются естественные представления групп Галилея $\mathbf{G}(1, n)$ и строятся $\mathbf{G}(1, n)$ -инвариантные обобщенные дифференциально-геометрические связности. Как в регулярных, так и в особых случаях представлений рассматриваемых групп $\mathbf{G}(1, n)$ найдены все аффинные неголономные, Γ_1 -, Γ_2 - и $\Gamma_{1,2}$ -связности первой степени, обладающие локальными группами Ли преобразований $\mathbf{G}(1, n)$, и выделены соответствующие $\mathbf{G}(1, n)$ -инвариантные плоские связности.

05.02-13A.642 О симплектической геометрии многообразий с почти всюду невырожденной замкнутой 2-формой. *Зотьев Д. Б.* *Мат. заметки.* 2004. 76, № 1, 66–77. Библ. 5. Рус.

Изучены локальные геометрические свойства многообразий с замкнутой 2-формой, невырожденной в точках всюду плотного собственного подмножества. Введено естественное понятие правильной особой точки, в которой вырождение матрицы формы происходит некоторым регулярным образом. В правильных особых точках найдено условие гладкого продолжения гамильтоновой динамической системы, обобщена теорема Дарбу о локальном приведении матрицы формы к каноническому виду, исследовано сингулярное поведение косых градиентов.

05.02-13A.643 **Усреднение слабо нелокальных симплектических структур.**
Мальцев А. Я. *Успехи мат. наук.* 2004. 59, № 2, 193–194. Библ. 5. Рус.

Рассматривается метод усреднения Уизема для локальных эволюционных систем

$$\varphi_t^i = Q^i(\varphi, \varphi_x, \dots),$$

допускающих слабо нелокальную симплектическую структуру.

М. Банару

05.02-13A.644 О слабо симметрических контактных метрических многообразиях. On weakly symmetric contact metric manifolds. *De U. C., Shaikh A. A., Biswas Sudipta. Tensor.* 2003. 64, № 2, 170–175. Библ. 9. Англ.

Изучаются слабо симметрические и слабо риччи-симметрические структуры на контактных многообразиях, характеристический вектор ξ которых принадлежит k -распределению $N(k)$.

М. Банару

05.02-13A.645 Об обобщении контактных метрических многообразий. On a generalization of contact metric manifolds. *Di Terlizzi Luigia*. *Publ. math., Debrecen*. 2004. 64, № 3–4, 401–413. Библ. 19. Англ.

Рассматриваются метрические f -структуры на многообразии M размерности $2n + s$, ядро которого предполагается параллелизуемым. Дается достаточное условие для того, чтобы подобная структура являлась S -структурой. Доказано несколько тождеств для оператора Риччи таких многообразий.

М. Банару

05.02-13A.646 **Образующее кручение векторное поле в многообразии Кенмоцу.**
Torseforming vector field in a Kenmotsu manifold. *De U. C., Pathak G. An. şti. Univ. Iaşi. Mat.*
2003. 49, № 2, 257–264. Библ. 7. Англ.

Изучается образующее кручение векторное поле на многообразии Кенмоцу, т. е. на почти контактном метрическом многообразии N со структурой $\{\Phi, \xi, \eta, g\}$, удовлетворяющей следующему условию:

$$\nabla_X(\Phi)Y = \langle \Phi X, Y \rangle \xi - \eta(Y)\Phi X, \quad X, Y \in \mathfrak{X}(N).$$

Доказано, что конформно-плоское многообразие Кенмоцу является субпроективным многообразием (в терминологии Кагана). Также доказано, что такое многообразие можно представить в виде скрученного произведения интервала и многообразия Эйнштейна.

М. Банару

05.02-13A.647 О трехмерных многообразиях Кенмоцу. On 3-dimensional Kenmotsu manifolds. *De U. C., Pathak G. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 2, 159–165. Библ. 7. Англ.

Исследуются трехмерные многообразия Кенмоцу, тензор римановой кривизны которых удовлетворяет ряду условий.

Доказано, что всякое трехмерное многообразие Кенмоцу с η -параллельным тензором Риччи является многообразием постоянной скалярной кривизны, а всякое трехмерное многообразие Кенмоцу с циклическим тензором Риччи является многообразием постоянной отрицательной кривизны -1 .

М. Банару

05.02-13A.648 Пространства Рандерса постоянной флаговой кривизны, индуцированные почти контактными метрическими структурами. Randers spaces of constant flag curvature induced by almost contact metric structures. *Hasegawa Izumi, Sabau Vasile Sorin, Shimada Hideo*. *Hokkaido Math. J.* 2004. 33, № 1, 215–232. Библ. 23. Англ.

Показывается, что связное почти контактное риманово многообразие нечетной размерности $n \geq 3$, группа автоморфизмов которого имеет максимальную размерность, индуцирует естественную структуру пространства Рандерса постоянной флаговой кривизны.

М. Банару

05.02-13A.649 Общие подмногообразия квазисасакиевых многообразий. Generic submanifolds of quasi-Sasakian manifolds. *De U. C., Sengupta Anup Kumar, Calin Constantin.* *Demonstr. math.* 2004. 37, № 2, 429–437. Библи. 17. Англ.

Доказана

Теорема. Пусть M — общее подмногообразие квазисасакиева многообразия $\bar{M}$. Если касательное пространство $T(M)$ инвариантно относительно F и F — ненулевой тензор, то порождаемое общим подмногообразием распределение не является интегрируемым.

М. Банару

05.02-13A.650 Гармонические отображения и косимплектические многообразия. Harmonic maps and cosymplectic manifolds. *Воецка Е., Gherghe С. J. Austral. Math. Soc.* 2004. 76, № 1, 75–92. Библ. 23. Англ.

Доказана

Теорема. Пусть $(M, \varphi, \xi, \eta, g)$ — трансасакиево многообразие, (N, J, h) — келерово многообразие, $F : M \rightarrow N$ — (φ, J) -голоморфная субмерсия. Если субмерсия F является φ -плюригармонической, то многообразие M является косимплектическим.

М. Банару

05.02-13A.651 f -плюригармонические отображения на многообразиях с f -структурами. f -pluriharmonic maps on manifolds with f -structures. *Bejan Cornelia Livia, Benyounes Michèle.* *SUT J. Math.* 2003. 39, № 2, 161–170. Библ. 12. Англ.

Вводится в рассмотрение и изучается f -плюригармоничность как перенесение понятия плюригармоничности с почти эрмитовых многообразий на введенные Яно многообразия с f -структурой. Устанавливается взаимосвязь между f -плюригармоничностью и $\pm f$ -голоморфностью и f -(1,1)-геодезичностью.

М. Банару

05.02-13A.652 Вторая квадратичная форма комплексного распределения. The second fundamental form of a complex distribution. *Vaisman Izu. An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2003. 49, № 2, 385–397. Библ. 10. Англ.

Определяется вторая квадратичная форма подрасслоения комплексификации касательного расслоения многообразия; выписывается соответствующая формула Гаусса—Кодацци—Риччи. Вычисляется вторая квадратичная форма собственного $(-\sqrt{-1})$ -распределения почти эрмитова и f -метрического многообразия; устанавливаются соотношения для тензора Нейенхейса таких структур.

М. Банару

05.02-13A.653 Тождество типа Бианки для тензора кривизны Бохнера. On Bianchi type identity for Bochner curvature tensor. *Omachì Eriko. Tensor.* 2003. 64, № 2, 144–148. Библ. 2. Англ.

Для тензора Бохнера $2m$ -мерного келерова многообразия установлено тождество типа Бианки:

$$\begin{aligned} & \nabla_i B_{jklm} + \nabla_j B_{kilm} + \nabla_k B_{ijlm} = \\ & = \frac{1}{2(m+2)} [B_{ijl}g_{km} + B_{jkl}g_{im} + B_{kil}g_{jm} - B_{ijm}g_{kl} - \\ & B_{jkm}g_{il} - B_{kim}g_{jl} - B_{ija}F_l^a F_{km} - B_{jka}F_l^a F_{im} - B_{kia}F_l^a F_{jm} + \\ & + B_{ija}F_m^a F_{kl} + B_{jka}F_m^a F_{il} + B_{kia}F_m^a F_{jl} + \\ & + 2B_{ima}(F_{jk}F_i^a + F_{ki}F_j^a + F_{ij}F_k^a)]. \end{aligned}$$

М. Банару

05.02-13A.654K Исследования в комплексной и римановой геометриях. Том посвящен Роберту Е. Грину. Explorations in Complex and Riemannian Geometry: A Volume Dedicated to Robert E. Greene. *Bland John et al. (ред.)*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, vii, 325 с. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 332). Библ. в конце ст. Англ. ISBN 0-8218-3273-5

Сборник статей по геометрии римановых и кеперовых многообразий, отображений вещественных многообразий в комплексные. Авторы посвящают сборник пятидесятилетию профессора Р. Е. Грина.

С. Степанов

05.02-13А.655Д Дифференциальная геометрия пространства почти комплексных структур: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Даурцева Н. А.* Ин-т мат. СО РАН, Новосибирск, 2004, 13 с. Библ. 18. Рус.

Основные результаты диссертации.

Для многообразия почти комплексных структур найдены геометрические характеристики некоторых структур, выраженные в естественных локальных картах.

Дана реализация пространства $\mathcal{A}^+$ почти комплексных структур, сохраняющих ориентацию многообразия M в виде расслоения.

Дано полное описание множества левоинвариантных комплексных структур на $SU(2) \times SU(2)$.

Найден максимум нормы тензора Нейенхейса на множестве левоинвариантных почти комплексных структур на группе $SU(2) \times SU(2)$, ортогональных относительно метрики Киллинга—Картана.

Найдены основные характеристики 5-параметрического семейства эрмитовых метрик $g_{a,c,\lambda,\lambda';t}$, $c, \lambda, \lambda', t > 0$, на $S^{2n+1} \times S^{2p+1}$, получены оценки секционной кривизны для этого семейства метрик.

Найдены критические точки функционалов $A(g)$, $B(g)$, $C(g)$ на семействе метрик $g_{a,c,1,1;1}$.

05.02-13A.656 Связность Танаки—Вебстера для почти S -многообразий и геометрия Картана. The Tanaka-Webster connection for almost S -manifolds and Cartan geometry. *Lotta Antonio, Pastore Anna Maria*. *Arch. math.* 2004. 40, № 1, 47–61. Библ. 15. Англ.

Доказывается, что CR-интегрируемое почти S -многообразие допускает каноническую линейную связность, которая является естественным обобщением связности Танаки—Вебстера псевдоэрмитовой структуры на строго псевдовыпуклом CR-многообразии гиперповерхностного типа.

М. Банару

05.02-13A.657 Гиперповерхности с циклическим параллельным тензором Риччи в локально конформной келеровой пространственной форме. Hypersurfaces with cyclic parallel Ricci tensor in a locally conformal Kaehler space form. *Jun Jae-Bok, Matsumoto Koji, Mihai Ion. Tensor.* 2002. 63, № 3, 242–251. Библ. 14. Англ.

Локально конформным келеровым (ЛКК-)многообразием называется эрмитово многообразие, метрика которого локально конформна келеровой метрике. Примером локально конформного келерова многообразия служит многообразие Хопфа, допускающее некелерову метрику.

Доказано, что при определенных условиях не существует компактных гиперповерхностей с циклическим параллельным тензором Риччи в некелеровых пространственных ЛКК-формах.

М. Банару

05.02-13A.658 Подмногообразия Келера—Эйнштейна в кватернионном проективном пространстве. Einstein-Kähler submanifolds in a quaternion projective space. *Tsukada Kazumi*. *Bull. London Math. Soc.* 2004. 36, № 4, 527–536. Библ. 4. Англ.

Доказано, что всякое $2n$ -мерное подмногообразие Келера—Эйнштейна в кватернионном проективном пространстве HP^n обладает параллельной второй квадратичной формой. Подобным же свойством обладает и вторая квадратичная форма всякого $2n$ -мерного локально редуцируемого келерова подмногообразия пространства HP^n .

Получена полная классификация (с точностью до локальной конгруэнции) для таких подмногообразий пространства HP^n .

М. Банару

05.02-13A.659 Нормализованные гиперповерхности положительного типа в $\mathbf{R}^4$ и их свойства. A normalized positive-type hypersurfaces in $\mathbf{R}^4$ and its properties. **An Tian-qing, Ye Guo-ju.** *Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 3, 1–3. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Изучается геометрия гиперповерхностей Σ в пространстве $\mathbf{R}^4$ с комплексной структурой $J = \begin{pmatrix} 0 & -I_2 \\ I_2 & 0 \end{pmatrix}$.

С. Степанов

05.02-13A.660 Лагранжевы поверхности с круговым эллипсом нормальной кривизны в комплексных пространственных формах. Lagrangian surfaces with circular ellipse of curvature in complex space forms. *Castro Ildefonso*. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2004. 136, № 1, 239–245. Библ. 16. Англ.

Классифицированы двумерные ориентируемые лагранжевы поверхности в двумерных комплексных пространственных формах $\mathbf{C}^2$, $\mathbf{CP}^2$, $\mathbf{CH}^2$, чьи эллипсы нормальной кривизны представляют собой окружности: каждая такая поверхность либо минимальна, либо является сферой Уитни. Под сферой Уитни понимается погружение $S^2 \rightarrow \mathbf{C}^2$, задаваемое в виде $(x, y, z) \rightarrow \left(\frac{1+iz}{1+z^2}x, \frac{1+iz}{1+z^2}y \right)$, и соответствующие ему аналоги в $\mathbf{CP}^2$ и $\mathbf{CH}^2$, для которых в статье также приведены явные формулы. Как следствие, установлено следующее характеристическое свойство тора Клиффорда в $\mathbf{CP}^2$ (получающегося из стандартного изометрического погружения $S^1\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \times S^1\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \times S^1\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \hookrightarrow S^5$ с последующей факторизацией хопфовым расслоением): если $\varphi : M^2 \hookrightarrow N$ — погружение компактного ориентируемого многообразия M^2 в комплексную пространственную форму N в виде лагранжевой поверхности с кругом радиуса $R \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$ в качестве эллипса нормальной кривизны, то тогда $N = \mathbf{CP}^2$ и $\varphi : M \hookrightarrow \mathbf{CP}^2$ конгруэнтно тору Клиффорда.

В. Горькавый

05.02-13A.661 Вторая вариация компактных минимальных лежандровых подмногообразий в сфере. Second variation of compact minimal Legendrian submanifolds of the sphere. *Urbano Francisco*. *Mich. Math. J.* 2003. 51, № 2, 437–447. Библ. 14. Англ.

Рассматривается компактное ориентируемое минимальное лежандрово подмногообразие M^n в сфере S^{2n+1} . Получена формула второй вариации (оператора Якоби) для M^n в терминах внешнего дифференциала, кодифференциала и лапласиана и вычислен индекс M^n как минимального подмногообразия. В частности, индекс Ind компактной минимальной (не вполне геодезической) лежандровой поверхности M^2 в S^5 удовлетворяет $\text{Ind} \geq 8$, при этом $\text{Ind} = 8$ тогда и только тогда, когда $M^2 \subset S^5$ является равнобоким тором (образом отображения $(x, y) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{(3)}}(e^{ix}, e^{iy}, e^{-i(x+y)})$).

В. Горькавый

05.02-13A.662 Экстремальные свойства главного собственного значения задачи Дирихле для правильных гиперболических многоугольников в гиперболической плоскости. Extremal properties of the principal Dirichlet eigenvalue for regular polygons in the hyperbolic plane. *Karp Leon, Peyerimhoff Norbert. Arch. Math.* 2002. 79, № 3, 223–231. Библ. 11. Англ.

Через λ_1 обозначим первое собственное значение задачи Дирихле для гиперболического треугольника фиксированного периметра $l < \infty$.

Теорема 1. Единственный минимум λ_1 достигается на правильном гиперболическом треугольнике периметра l .

Теорема 2. Среди всех гиперболических четырехугольников, содержащихся в фиксированном гиперболическом диске $B^2 \subset H^2$, единственный минимум величины λ_1 достигается на правильном четырехугольнике, вписанном в окружность ∂B^2 .

Доказательство обеих теорем опирается на технику симметризации Штейнера.

О. Шварцман

05.02-13A.663 Лоренцевы многообразия с нуль-сопряженными точками. Lorentzian manifolds with no null conjugate points. *Gutiérrez Manuel, Palomo Francisco J., Romero Alfonso*. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2004. 137, № 2, 363–375. Библ. 26. Англ.

Рассматривается компактное лоренцево многообразие (M, g) , не имеющее сопряженных точек вдоль своих нуль-геодезических. Если (M, g) допускает времениподобное конформно-киллингово векторное поле K , то

$$\int_M [n\text{Ric}(U, U) + S] h^n d\mu_g \leq 0.$$

При этом равенство имеет место тогда и только тогда, когда (M, g) — лоренцево многообразие постоянной секционной кривизны $k \leq 0$.

Здесь Ric и S — кривизна Риччи и скалярная кривизна, $h = \frac{1}{\sqrt{-g(K, K)}}$ и U — единичное времениподобное векторное поле hK .

С. Степанов

05.02-13A.664 Стабильные проективные плоскости с римановыми метриками. Stable projective planes with Riemannian metrics. *Gerlich G. Arch. Math.* 2002. 79, № 4, 317–320. Библ. 11. Англ.

Пусть M — топологическое пространство и L — такая система его подмножеств, называемых линиями, что любые две точки $p \neq q$ из M соединены единственной линией $p \vee q \in L$. Структура (M, L) называется стабильной плоскостью, если операция $\vee$ и двойственная операция $\wedge$ пересечения различных линий непрерывны и стабильны относительно некоторой топологии в L . Вот один из результатов статьи.

Теорема. Пусть (M, g) — полное риманово 2-многообразие, любые две точки которого соединены единственной геодезической. Если L — множество всех геодезических на M , то (M, L) — стабильная плоскость.

О. Шварцман

05.02-13A.665 Теорема сравнения на односвязных полных римановых многообразиях. A comparison theorem on simply connected complete Riemannian manifolds. *Granados Ana. Ill. J. Math.* 2003. 47, № 4, 1167–1176. Библ. 11. Англ.

Пусть M — односвязное полное риманово многообразие с секционной кривизной, ограниченной сверху константой -1 . Рассмотрим на M натурально параметризованную кривую $l(t)$, геодезическая кривизна которой по абсолютной величине не превосходит единицы.

Теорема. Для указанных многообразия M и кривой $l(t)$ на нем имеем:

$$1) \lim_{t \rightarrow \infty} d(l(0), l(t)) = \infty,$$

$$2) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{2 \operatorname{ch}^2 \left(\frac{d(l(0), l(t))}{2} \right)} dl \leq \pi.$$

О. Шварцман

05.02-13A.666 Структура Келера—Эйнштейна на кокасательном расслоении риманова многообразия. A Kähler Einstein structure on the cotangent bundle of a Riemannian manifold. *Oproiu V., Porosniuc D. D. An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2003. 49, № 2, 399–414. Библ. 22. Англ.

Доказано, что если риманово многообразие (M, g) есть многообразие постоянной отрицательной кривизны, то на кокасательном расслоении (T^*M, G, J) индуцируется структура Келера—Эйнштейна.

Исследуется случай, когда (T^*M, G, J) есть многообразие постоянной голоморфной секционной кривизны.

М. Банару

05.02-13A.667 Характеристика специальных римановых многообразий дифференциальными уравнениями. Characterizing specific Riemannian manifolds by differential equations. *Erkekoğlu Fazilet, García-Río Eduardo, Kupeli Demir N., Ünal Bülent. Acta appl. math.* 2003. 76, № 2, 195–219. Библ. 26. Англ.

Статья содержит обзор результатов, которые были опубликованы в 26 статьях и монографиях по заявленной в названии теме. В частности, приведены характеристики евклидовой сферы, проективных комплексных и кватернионных пространств. Среди цитированных работы Алексеевского, Блэра, Обаты, Феруса, Яно и др.

С. Степанов

05.02-13A.668 О внешней геометрии единичных нормальных векторных полей римановых гиперслоений. On extrinsic geometry of unit normal vector fields of Riemannian hyperfoliations. *Yampolsky A. Publ. math., Debrecen.* 2003. 63, № 4, 555–567. Библ. 8. Англ.

На римановом многообразии M^{n+1} рассматривается единичное векторное поле ξ , определяющее риманово гиперслоение $\{F_\lambda\}$: распределение ортогональных к ξ n -мерных касательных подпространств интегрируемо, слои эквидистантны, а интегральные траектории поля ξ суть геодезические кривые на M^{n+1} . Кроме того, поле ξ определяет $(n+1)$ -мерное подмногообразие $\xi(M)$ в расслоении T_1M^{n+1} единичных касательных векторов на M^{n+1} с метрикой Сасаки. Основное внимание уделяется изучению внешней геометрии подмногообразия $\xi(M)$ в T_1M^{n+1} . Найдено явное выражение второй фундаментальной формы $\xi(M)$ в терминах вторых фундаментальных форм слоев гиперслоения $\{F_\lambda\}$ и тензора кривизны многообразия M^{n+1} . Как следствие, доказаны утверждения, характеризующие вполне геодезичность подмногообразия $\xi(M)$ в T_1M^{n+1} . Приведены конкретные примеры, иллюстрирующие доказанные утверждения.

В. Горькавый

05.02-13A.669 Явная конструкция для гармонических поверхностей в $U(N)$ посредством добавления унитаров. Explicit construction for harmonic surfaces in $U(N)$ via adding unitons. *He Qun, Shen Yibing. Chin. Ann. Math. B.* 2004. 25, № 1, 119–128. Библ. 11. Англ.

Предлагается алгебраический метод преобразования заданного гармонического отображения односвязной области $\Omega \subset \mathbf{R}^2 \cup \{\infty\}$ в унитарную группу $U(N)$ в новое гармоническое отображение с изменением унитарного числа. Доказано, что любой n -унитон может быть получен из 0-унитона с помощью предлагаемой алгебраической конструкции и интегрального преобразования.

В. Горькавый

05.02-13A.670 Средней кривизны потоки и изотопические отображения между сферами. Mean curvature flows and isotopy of maps between spheres. *Tsui Mao-Pei, Wang Mu-Tao*. *Commun. Pure and Appl. Math.* 2004. 57, № 8, 1110–1126. Библ. 20. Англ.

Пример результата. Произвольное сохраняющее площадь отображение f из S^n в S^m с $n \geq 2$ является гомотопически тривиальным. При этом f называется отображением, сохраняющим площадь, если $\lambda_i \lambda_j < 1$ для всех $i \neq j$ и собственных значений λ_i оператора $\sqrt{(df)^T df}$.

С. Степанов

05.02-13A.671 Риманов инвариант и его приложения в эйнштейновых многообразиях. A Riemannian invariant and its applications to Einstein manifolds. *Chen Bang-Yen. Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 1, 55–65. Библи. 10. Англ.

Пусть p — точка n -мерного риманова многообразия M и q — натуральное число, не превосходящее $\frac{n}{2}$. Для заданной $p \in M$ выбирается q взаимно ортогональных плоских 2-сечений в $T_p M$ и определяется инвариант

$$K_q^{\text{inf}}(p) = \inf \frac{1}{q} (K(\pi_1) + \dots + K(\pi_q))$$

по всем таким сечениям $\pi_1, \dots, \pi_q$ и секционным кривизнам $K(\pi_1), \dots, K(\pi_q)$. Затем для каждого $q \leq \frac{n}{2}$ определяется инвариант

$$\delta_q^{\text{Ric}}(p) = \sup_{X \in T_p M} \text{Ric}(X, X) - \frac{2q}{n} K_q^{\text{inf}}(p)$$

для всех X таких, что $|X| = 1$.

Пример результата. Для изометрической иммерсии $\varphi : M \rightarrow R^m(c)$ эйнштейнова многообразия M размерности n в риманово многообразие постоянной кривизны $R^m(c)$ выполняется

$$\delta_q^{\text{Ric}} \leq \frac{n(n-q-1)}{n-q} H^2 + \left(n - 1 - \frac{2q}{n} \right) c,$$

где $q < \frac{n}{2}$ и H — средняя кривизна M .

С. Степанов

05.02-13A.672 Компактные гиперповерхности в единичной сфере с бесконечной фундаментальной группой. Compact hypersurfaces in a unit sphere with infinite fundamental group. *Cheng Qing-Ming. Pacif. J. Math.* 2003. 212, № 1, 49–56. Библ. 6. Англ.

Основными результатами статьи являются следующие два утверждения.

Теорема 1. Предположим, что n -мерная компактная гиперповерхность M^n в единичной сфере $S^{n+1}(1)$ имеет бесконечную фундаментальную группу, а ее скалярная кривизна $\text{Scal} = n(n-1)r$ и квадрат нормы второй фундаментальной формы σ удовлетворяют $r \geq \frac{n-2}{n-1}$ и $\sigma \leq (n-1)\frac{n(r-1)+2}{n-2} + \frac{n-2}{n(r-1)+2}$. Тогда гиперповерхность M^n изометрична риманову произведению $S^1(\sqrt{1-c^2}) \times S^{n-1}(c)$, где $c^2 = \frac{n-2}{nr}$.

Теорема 2. Предположим, что n -мерная компактная гиперповерхность M^n в единичной сфере $S^{n+1}(1)$ имеет бесконечную фундаментальную группу, а ее секционные кривизны неотрицательны. Тогда гиперповерхность M^n изометрична риманову произведению $S^1(\sqrt{1-c^2}) \times S^{n-1}(c)$.

В. Горькавый

05.02-13A.673 Полные некомпактные пространственноподобные гиперповерхности постоянной средней кривизны в пространствах де Ситтера. Complete non-compact spacelike hypersurfaces of constant mean curvature in de Sitter spaces. *Montiel Sebastián. J. Math. Soc. Jap.* 2003. 55, № 4, 915–938. Библ. 29. Англ.

Изучаются полные пространственноподобные гиперповерхности постоянной средней кривизны в пространстве де Ситтера S_1^{n+1} . Примерами таких гиперповерхностей являются вполне омбилические гиперповерхности, получающиеся при пересечении пространства S_1^{n+1} , стандартно рассматриваемого как гиперквадрика в пространстве Минковского $\mathbf{R}^{n+1,1}$, с аффинными гиперплоскостями в $\mathbf{R}^{n+1,1}$. Кроме того, постоянную среднюю кривизну имеют и так называемые гиперболические цилиндры в S_1^{n+1} . В настоящей статье доказаны теоремы существования и единственности, а также подробно изучены геометрические свойства для нового класса некомпактных полных пространственноподобных гиперповерхностей постоянной средней кривизны в пространстве де Ситтера S_1^{n+1} , отличных от упомянутых выше.

В. Горькавый

05.02-13A.674 Поверхности средней кривизны 1 в трехмерном гиперболическом пространстве с низкой полной кривизной. II. Mean curvature 1 surfaces in hyperbolic 3-space with low total curvature. II. *Rossmann Wayne, Umehara Masaaki, Yamada Kotaro. Tohoku Math. J.* 2003. 55, № 3, 375–395. Библ. 26. Англ.

Рассматриваются полная поверхность F^2 постоянной средней кривизны 1 (ПСК-1) в трехмерном гиперболическом пространстве H^3 и ее полная (интегральная) абсолютная гауссова кривизна $TAC(F)$. Основным результатом статьи является классификация полных поверхностей ПСК-1 в H^3 с $TAC \leq 4\pi$ — каждая такая поверхность является либо орисферой ($TAC = 0$), либо кузеном поверхности Эннепера ($TAC = 4\pi$), либо кузеном катеноида или его конечнократным накрытием ($0 < TAC < 4\pi$), либо скрученным кузеном катеноида ($TAC = 4\pi$).

В завершающей части статьи доказывается следующее уточнение неравенства Кон-Фоссена. Пусть $f : C \cup \{\infty\} \setminus \{p_1, \dots, p_{2l+1}\} \rightarrow H^3$ — полное конформное ПСК-1 погружение рода 0 с $2l + 1$ концами, $l \in \mathbb{Z}$. Тогда $TAC(f) \geq 4\pi l$.

В. Горькавый

05.02-13A.675 Квазиконформно-плоские подмногообразия с параллельным вектором средней кривизны. Quasi-conformally flat submanifolds with parallel mean curvature vector. *He Huixia, Liu Fang. Tsinghua Sci. and Technol.* 2004. 9, № 1, 116–120. Библ. 11. Англ.

Рассматривается n -мерное полное пространственноподобное подмногообразие M^n с ненулевым параллельным вектором средней кривизны в $(n + p)$ -мерной пространственной форме $S_p^{n+p}(c)$ индекса p ($p \geq 2, n \geq 3$). Подмногообразие M^n называется квазиконформно-плоским, если равен нулю тензор квазиконформной кривизны

$$R_{ijkl} - \frac{R(g_{il}g_{jk} - g_{ik}g_{jl})}{n(n-1)} + \frac{t}{n-2}(g_{il}G_{jk} - g_{ik}G_{jl} + g_{jk}G_{il} - g_{jl}G_{ik}) = 0,$$

где g_{ij} , R_{ijkl} , R_{ij} , R и $G_{ij} = R_{ij} - \frac{1}{n}Rg_{ij}$ суть коэффициенты метрики, римановой кривизны, кривизны Риччи, скалярной кривизны и тензора Эйнштейна на M^n . Доказано, что если рассматриваемое подмногообразие M^n является квазиконформно-плоским (с константой $t < 0$), а его средняя кривизна H и кривизна Риччи Ric удовлетворяют $H^2 \leq c$, $\text{Ric} \leq \delta_M \leq \left[(n-1) - \frac{1}{t}\right](c - H^2)$, то подмногообразие M^n вполне омбличино. Аналогичный результат получен в случае, когда подмногообразие M^n является когармонично плоским.

В. Горькавый

05.02-13A.676 Некоторые свойства внешне рекуррентных подмногообразий в пространствах постоянной кривизны. *Бодренко И. И.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 17–18. Рус.

05.02-13A.677 Новая характеристика подмногообразий с параллельным вектором средней кривизны в S^{n+p} . A new characterization of submanifolds with parallel mean curvature vector in S^{n+p} . *De Barros Abdênago Alves, Brasil Aldir Chaves (Jr), De Sousa Luis Amancio Machado (Jr)*. *Kodai Math. J.* 2004. 27, № 1, 45–56. Библ. 8. Англ.

Рассматривается замкнутое, т. е. компактное без границы, подмногообразие M^n единичной сферы S^{n+p} со второй фундаментальной формой A и метрическим тензором g . На M^n вводится дифференциальный оператор

$$L_2 = -\Delta - B_{\rho,h}^{-1}|\Phi|^2 - \frac{n(n-2)}{\sqrt{n(n-1)}}|\Phi_h|,$$

где $\Phi = A - hg$, $\Phi_h(X, Y) = \langle \Phi(X, Y), h \rangle$ для $X, Y \in TM^n$, h — вектор средней кривизны M^n и $B_{\rho,h}$ — определяемая в работе специального вида константа.

Доказывается

Теорема. Пусть M^n — замкнутое подмногообразие M^n единичной сферы S^{n+p} с параллельным вектором средней кривизны h и μ_1 — первое собственное значение оператора L_2 . Тогда либо $\mu_1 = 0$ и M^n вполне омбилическое, т. е. $A = hg$, либо $\mu_1 \leq -n(1 + |h|^2)$. Более того, для $\mu_1 = -n(1 + |h|^2)$ подмногообразие M^n будет либо поверхностью Веронезе, либо тором Клиффорда.

С. Степанов

05.02-13A.678 Кривизна и топологические свойства гиперповерхностей с постоянной скалярной кривизной. The curvature and topological properties of hypersurfaces with constant scalar curvature. *Shu Shichang, Liu Sanyang. Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 1, 35–44. Библ. 13. Англ.

Рассматривается n -мерная ($n \geq 3$) компактная ориентированная связная гиперповерхность M с постоянной скалярной кривизной $n(n-1)r$ в единичной сфере $S^{n+1}(1)$. Доказывается, что если

$$r \geq \frac{n-2}{n-1} \text{ и } S \leq (n-1) \cdot [n(r-1)+2]/(n-2) + (n-2)/[n(r-1)+2],$$

то выполняется одно из двух:

- 1) M диффеоморфна сферической пространственной форме, если $n = 3$, или M диффеоморфна сфере, если $n \geq 4$;
- 2) M изометрична риманову произведению $S^1(\sqrt{1-c^2}) \times S^{n-1}(c)$, где $c^2 = (n-2)/(nr)$ и S — квадрат длины второй фундаментальной формы гиперповерхности M .

С. Степанов

05.02-13A.679 Устойчивые минимальные гиперповерхности на многообразии с неотрицательной кривизной. Stable minimal hypersurfaces in a nonnegatively curved manifold. *Li Peter, Wang Jiaping. J. reine und angew. Math.* 2004. 566, 215–230. Библ. 25. Англ.

В полном ориентируемом римановом многообразии N с неотрицательной секционной кривизной рассматривается полная собственно вложенная минимальная гиперповерхность M . Доказано, что если гиперповерхность устойчива, то она либо имеет ровно один конец, либо $M = \mathbf{R}^1 \times P$, где P — компакт с неотрицательной секционной кривизной, и M является вполне геодезической. Установлено также, что если индекс минимальной гиперповерхности M конечен, то он имеет конечный набор концов.

В. Горькавый

05.02-13A.680 Полные пространственноподобные гиперповерхности с постоянной средней кривизной в пространстве де Ситтера: теорема о пробеле. Complete spacelike hypersurfaces with constant mean curvature in the de Sitter space: a gap theorem. *Brasil Aldir (Jr), Colares A. Gervasio, Palmas Oscar. Ill. J. Math.* 2003. 47, № 3, 847–866. Библ. 28. Англ.

Рассматривается полная пространственноподобная поверхность M^2 с постоянной средней кривизной $H > 0$ в пространстве де Ситтера S_1^{n+1} , $n \geq 3$, постоянной кривизны 1. Используя оператор $\varphi = A - H\text{Id}$, где A — оператор Вейнгартена, авторы доказывают, что либо $|\varphi| = 0$ и поверхность M^2 является вполне омбилической, либо $B_H^- \leq \sqrt{\sup|\varphi|^2} \leq B_H^+$, где $B_H^- \leq B_H^+$ — корни полинома $x^2 - \frac{n(n-2)H}{\sqrt{n(n-1)}}x + n(1-H^2) = 0$. Как следствие, в пространстве де Ситтера не существует полных пространственноподобных гиперповерхностей с постоянной средней кривизной $H \geq 2\sqrt{n-1}/n$ таких, что $0 < \sqrt{\sup|\varphi|^2} < B_H^-$. Кроме того, показано, что при $H \geq 2\sqrt{n-1}/n$ для любой константы B из интервала $[\max\{0, B_H^-\}, B_H^+]$ существует полная пространственноподобная гиперповерхность с постоянной средней кривизной H в S_1^{n+1} такая, что $\sqrt{\sup|\varphi|^2} = B$.

В завершающей части статьи доказано, что полная пространственноподобная гиперповерхность M^n с постоянной средней кривизной H в пространстве де Ситтера S_1^{n+1} , $n \geq 3$, изометрична гиперболическому цилиндру $H^1(\sinh r) \times S^{n-1}(\cosh r)$ тогда и только тогда, когда M^n имеет не менее двух концов, а ее кривизна Риччи неотрицательна.

В. Горькавый

05.02-13A.681 Специальные сети в n -мерных эквиаффинных пространствах. Special nets in n -dimensional equiaffine spaces. *Badev I. At. Докл. Бълг. АН.* 2004. 57, № 7, 29–36. Библ. 4. Англ.

Рассматривается n -мерное многообразие M с эквиаффинной связностью ∇ , тензор Риччи которой Ric , как известно, является симметричным (см. Норден А. П. Пространства аффинной связности.— М.: Наука, 1976). Строится риманова связность ∇' такая, что $\nabla' \text{Ric} = 0$. Изучаются сети Чебышева первого и второго рода, ортогональные, изогональные и др. (см. Шуликовский И. В. Классическая дифференциальная геометрия.— М.: Физматгиз, 1963) на многообразии M с парой связностей ∇ и ∇' .

С. Степанов

05.02-13A.682 Конформные преобразования и их конформные инварианты на пространствах Вейля. Conformal transformations and their conformal invariants on Weyl spaces. *Gribacheva Dobrinka Kostadinova. Tensor.* 2003. 64, № 1, 93–99. Библ. 5. Англ.

Изучаются конформно-инвариантные тензоры пространства Вейля $W_n(g_{ij}, \omega_k)$. В частности, доказано, что таким является тензор

$$W_{ijk}^l = R_{ijk}^l - \frac{1}{n(n-2)} \left\{ \tilde{R}_{jk} \delta_i^l - \tilde{R}_{ik} \delta_j^l + g_{jk} \tilde{R}_{is} g^{sl} - g_{ik} \tilde{R}_{js} g^{sl} - \right. \\ \left. - \frac{nR}{n-1} (g_{jk} \delta_i^l - g_{ik} \delta_j^l) - (n-2)(R_{ij} - R_{ji}) \delta_k^l \right\},$$

где R_{ijk}^l и R_{ij} — тензоры кривизны и Риччи, R — скалярная кривизна и $\tilde{R}_{ij} = (n-1)R_{ij} - R_{ji}$ (причем в случае риманова многообразия данный тензор совпадает с тензором Вейля).

С. Степанов

05.02-13A.683K Группы Ли, геометрические структуры и дифференциальные уравнения. Advanced Studies in Pure Mathematics. Vol. 37. Lie Groups, Geometric Structures and Differential Equations: One Hundred Years after Sophus Lie. *Morimoto Tohru et al. (ред.)*. Tokyo: Math. Soc. Jap. 2002, vii, 493 с. Библ. в конце ст. Англ. ISBN 4-931469-21-3

В Лекционных заметках Университета в Киото (RIMS, 1150, April 2000) были изданы труды конференции, проходившей под названием “Группы Ли, геометрические структуры и дифференциальные уравнения. Сто лет после Софуса Ли” в городах Киото и Нара Японии в декабре 1999 года. Настоящий том является перепечаткой этих Лекционных заметок. Опубликованные в томе работы посвящены группам Ли, геометрии дифференциальных уравнений, контактными преобразованиям, преобразованиям Бэклунда, дифференциальным алгебрам, геометрии Картана, CR-геометрии и некоторым разделам математической физики.

С. Степанов

05.02-13A.684 $U(n+1) \times U(p+1)$ -инвариантные эрмитовы метрики с эрмитовым тензором Риччи на многообразии $S^{2n+1} \times S^{2p+1}$. *Даурцева Н. А.* Вестн. Кемеров. гос. ун-та. 2003, № 4, 15–17. Библ. 4. Рус.

Произведение сфер $S^{2n+1} \times S^{2p+1}$, где n и p одновременно не нули, рассматривается как однородное пространство

$$U(n+1)/U(n) \times U(p+1)/U(p).$$

Исследуются свойства эрмитовых метрик с эрмитовым тензором Риччи; получены выражения для римановой связности, кривизны Риччи, скалярной кривизны.

Доказано, что если n или p принимают значение нуль, то среди $U(n+1) \times U(p+1)$ -инвариантных эрмитовых метрик на произведении сфер $S^{2n+1} \times S^{2p+1}$ нет метрики с эрмитовым тензором Риччи.

М. Банару

05.02-13A.685 Критерий дискретности для групп изометрий пространств отрицательной кривизны. Discreteness criteria for isometry groups of negative curvature. *Dai Binlin, Nai Bing. Sci. Math. Jap.* 2004. 59, № 3, 553–559. Библ. 15. Англ.

Пусть H — многообразие Адамара отрицательной кривизны, отделенной от нуля. Подгруппа $G \subset \text{Isom}H$ называется элементарной, если $\text{Fix}G \neq \emptyset$ или если группа G сохраняет бесконечную в обе стороны геодезическую. Напомним, что неэлементарная клейнова группа G в гиперболическом пространстве H^3 тогда и только тогда действует там дискретно, когда этим свойством обладает любая ее подгруппа, порожденная двумя элементами, и она дискретна (критерий Йоргенсена).

В этой статье аналогичный критерий дискретности (включающий условие Йоргенсена) получен для неэлементарной подгруппы $G \subset \text{Isom}H$.

О. Шварцман

УДК 514.772

Дифференциальная геометрия подмногообразий в целом

05.02-13А.686Д Инъективные отображения и метрические свойства изгибаемых многогранников: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Александров В. А.* (Институт математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, 630090, г. Новосибирск, просп. Академика Коптюга, 4). МГУ, Москва, 2004, 22 с. Библ. 12. Рус.

В диссертации выведена новая формулировка дифференциального условия Н. В. Ефимова, гарантирующего гомотетичность отображения $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^2$;

найжены условия, гарантирующие вложимость n -мерной локально евклидовой метрики в пространство $\mathbf{R}^n$, $n \geq 2$;

предложен оригинальный метод построения одномерных жестких множеств на плоскости, основанный на теореме устойчивости для пространственных конформных отображений;

построен пример изгибаемого многогранника в трехмерном сферическом пространстве, не сохраняющего в процессе изгиба ни объем, ни среднюю кривизну;

предложен новый подход к продолжению бесконечно малых изгибов многогранников в “настоящие” изгибы, основанный на теореме о неявной функции для систем нелинейных алгебраических уравнений в случае, когда определитель матрицы Якоби равен нулю;

показано, что в трехмерном пространстве Минковского существуют изгибаемые многогранники, причем все они сохраняют в процессе изгиба и объем, и среднюю кривизну.

05.02-13A.687 Параллелизм лучей на полном римановом многообразии с неотрицательной кривизной. The parallelism of the rays in a complete Riemannian manifold with nonnegative curvature. *Zhan Hua-shui*. *Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2004. 43, № 4, 441–443. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

С использованием функций Буземана изучается параллелизм лучей на полном некомпактном римановом многообразии неотрицательной секционной кривизны (см. Cheeger J., Ebin D. Complete theorem in Riemannian geometry.— Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975).

С. Степанов

05.02-13A.688 Минимальные поверхности в группе Гейзенберга. Minimal surfaces in the Heisenberg group. *Pauls Scott D. Geom. dedic.* 2004. 104, 201–231. Библ. 22. Англ.

В работе дано решение ослабленной проблемы Плато на трехмерной группе Гейзенберга, снабженной метрикой Карно—Каратеодори.

О. Шварцман

05.02-13A.689 Асимптотическая геометрия метрических пространств неположительной кривизны в смысле Буземана. *Андреев П. Д.* *Вестн. Помор. ун-та. Сер. Естеств. и точ. н.* 2003, № 2, 86–93. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Полное геодезическое метрическое пространство X называется пространством неположительной кривизны в смысле Буземана, если для любых трех точек x, y, z и для середин u и v любых отрезков $[x, y]$, $[x, z]$ выполнено соотношение $d(u, v) \leq 1/2 d(y, z)$. Известно, что геодезически полное односвязное пространство неположительной кривизны в смысле Александрова есть пространство неположительной кривизны в смысле Буземана. Построенный в статье пример показывает существенное отличие асимптотической геометрии пространств неположительной кривизны в смысле Александрова и в смысле Буземана, которое, как замечает автор, связано с ослаблением условия тонкости треугольников до условия “средней” линии.

О. Шварцман

05.02-13A.690 Поведение распределений главных направлений на вещественно-аналитической поверхности. The behavior of the principal distributions on a real-analytic surface. *Ando Naoya. J. Math. Soc. Jap.* 2004. 56, № 1, 201–214. Библ. 8. Англ.

Оценивается индекс изолированной омбилической точки, как особой точки поля главных направлений, на вещественно-аналитической поверхности. Найдено условие, при выполнении которого индекс омбилической точки не превышает 1. Отдельное внимание уделяется анализу поведения омбилических точек на специальных поверхностях Вейнгартена.

В. Горькавый

05.02-13A.691 Нерегулярные поверхности класса $C^{1,\beta}$ с аналитической метрикой.
Борисов Ю. Ф. *Сиб. мат. ж.* 2004. 45, № 1, 25–61. Библ. 12. Рус.

Доказано, что в классе $C^{1,\beta}$ при $\beta < 1/13$ возможно непрерывное изгибание аналитической выпуклой поверхности положительной гауссовой кривизны (соответственно плоскости) с потерей ограниченности внешней кривизны в смысле Погорелова. Указан способ замены условия $\beta < 1/13$ условием $\beta < 1/7$.

05.02-13A.692 Компактные вложенные минимальные поверхности положительного рода без ограничений на площадь. Compact embedded minimal surfaces of positive genus without area bounds. *Dean Brian*. *Geom. dedic.* 2003, № 102, 45–52. Библ. 7. Англ.

Доказано, что на трехмерном многообразии M^3 для любого положительного целого g существует открытое непустое множество метрик на M^3 (в C^2 -топологии на пространстве метрик), для каждой из которых в M^3 существуют компактные вложенные устойчивые минимальные поверхности рода g с достаточно большой площадью. При $g = 1$ аналогичный результат был установлен ранее в работе Colding T. H., Minicozzi W. P. (II). Examples of embedded minimal tori without area bounds // *Int. Math. Res. Notes.*— 1999.— **20**.— С. 1097–1100; при $g = 0$ вопрос остается открытым. С другой стороны, известно, что для метрик на M^3 , чья кривизна Риччи Ric ограничена снизу положительной константой k , существует оценка сверху для площади компактной вложенной минимальной поверхности рода g : $\text{Area}(M) \leq 16\pi(g + 1)/k$ (см. РЖМат, 1984, 5A773).

В. Горькавый

05.02-13A.693 **Сильный рост многообразий отрицательной кривизны.** Growth tightness of negatively curved manifolds. *Sambusetti Andrea*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 336, № 6, 487–491. Библ. 4. Англ.; рез. фр.

На полном римановом многообразии M рассматриваются функция роста $\beta_M(R)$, определяемая как объем шара радиуса R в M с центром в фиксированной точке, и степень экспоненциального роста $\omega(M) = \limsup_{R \rightarrow \infty} R^{-1} \log \beta_M(R)$. В статье доказано, что универсальная накрывающая замкнутого риманова многообразия отрицательной кривизны является нормальной накрывающей с максимальной степенью экспоненциального роста. Более точно, установлена следующая оценка для ω .

Теорема. Пусть M — замкнутое n -мерное риманово многообразие с секционной кривизной $-k \leq k_M \leq -1$, объемом v и диаметром d . Пусть $\tilde{M}$ — универсальная накрывающая M , $\bar{M}$ — другая нормальная риманова накрывающая M . Тогда имеет место неравенство

$$\omega(\tilde{M}) \geq \omega(\bar{M}) + \frac{\log(1 + \varepsilon_n v k^{n/2} e^{-5(n-1)\sqrt{k}[\text{syst}(\bar{M})+26d+33]})}{6[\text{syst}(\bar{M}) + 26d + 33]},$$

где $\varepsilon_n = (n-1)2^{n-3}/\text{vol}(S^{n-1})$, а $\text{syst}(\bar{M})$ — систоль накрывающей $\bar{M}$.

Как следствие, получены оценки снизу для $\text{syst}(\bar{M})$, длины кратчайшей нестягиваемой геодезической на $\bar{M}$, в терминах разности $\omega(\tilde{M}) - \omega(\bar{M})$, и для длины периодической геодезической на M .

В. Горькавый

05.02-13A.694 Об основной теореме теории поверхности при слабых предположениях о регулярности. On the fundamental theorem of surface theory under weak regularity assumptions. *Mardare Sorin*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2004. 338, № 1, 71–76. Библ. 6. Англ.; рез. фр.

Главным результатом статьи является доказательство основной теоремы теории поверхностей при ослабленных условиях регулярности. А именно, пусть в связной односвязной области $\omega \subset \mathbf{R}^2$ заданы поле симметрических положительно определенных матриц (a_{ij}) и поле симметрических матриц (b_{ij}) , регулярные класса $W_{\text{loc}}^{1,\infty}$ и L_{loc}^∞ соответственно, которые удовлетворяют уравнениям Гаусса—Кодацци—Майнард (в смысле распределений). Тогда существует отображение $\theta : \omega \rightarrow \mathbf{R}^3$ класса $W_{\text{loc}}^{2,\infty}$ такое, что первая и вторая фундаментальные формы поверхности $S = \theta(\omega)$ определяются коэффициентами матриц (a_{ij}) и (b_{ij}) соответственно. Если же геодезический диаметр области ω конечен, а $a_{ij} \in W^{1,\infty}(\omega)$, $b_{ij} \in L^\infty(\omega)$, $(a_{ij})^{-1} \in L^\infty(\omega, M^2)$, то отображение θ принадлежит классу $W^{2,\infty}$.

В. Горькавый

УДК 514.774

Геометрия метризованных многообразий

05.02-13A.695 Плоские связности и метрики Вигнер—Янаси—Дайсона. Flat connections and Wigner-Yanase-Dyson metrics. *Jenčová Anna. Repts Math. Phys.* 2003. 52, № 3, 331–351. Библ. 22. Англ.

В векторном пространстве $\mathcal{M}_h$ вещественных эрмитовых матриц размера $n \times n$ выделяется множество $\mathcal{M}$ положительно определенных матриц. Как открытое подмножество в конечномерном вещественном векторном пространстве, $\mathcal{M}$ наделяется структурой дифференцируемого многообразия, на котором затем задается пара плоских аффинных связностей, сопряженных относительно монотонных метрик Вигнер—Янаси—Дайсона

$$\lambda_\rho(X_1, X_2) = \text{trace} Y_1 K_\alpha(Y_2),$$

где $K_\alpha = L_\alpha^{-1} J_\rho L_\alpha^{-1}$ для $\rho \in \mathcal{M}$, $X_1, X_2 \in T_\rho \mathcal{M}$, и определенного автором ранее оператора $L_\alpha : \mathcal{M}_h \rightarrow \mathcal{M}_h$ (см. *Repts Math. Phys.*— 2001.— **47**.— С. 121).

Указывается возможность применения полученных в статье результатов к изучению обобщенной релятивистской энтропии.

С. Степанов

05.02-13A.696 Внутренние кривизны на аналитически-геометрических категориях. Courbures intrinsèques dans les catégories analytico-géométriques. *Bernig A., Bröcker L. Ann. Inst. Fourier.* 2003. 53, № 6, 1897–1924. Библ. 31. Фр.; рез. англ.

Рассматривается категория компактных допустимых вещественно-аналитических (возможно с особенностями) подмножеств в вещественно-аналитических римановых многообразиях. Для таких подмножеств вводятся два типа мер кривизны. Для случая, когда кривизна объемлющего многообразия постоянна между введенными мерами, имеются линейные соотношения, обобщающие интегральные формулы Сантало и классическую теорему Гаусса—Бонне.

О. Шварцман

05.02-13A.697 Метрические и периодические линии в геометриях, связанных с вещественными пространствами со скалярным произведением. Metric and periodic lines in real inner product space geometries. *Benz Walter. Monatsh. Math.* 2004. 141, № 1, 1–10. Библ. 5. Англ.

Приведем типичный результат этой работы.

Подмножество l метрического пространства (X, d) называется метрической линией, если $d(x, y) = |f(x) - f(y)|$ для некоторой биекции $f : l \rightarrow \mathbf{R}$. Пусть X — вещественное пространство со скалярным произведением. Определим гиперболическое пространство (Δ, d) в модели Вейерштрасса, полагая

$$\text{chd}(x, y) = \sqrt{1 + x^2} \sqrt{1 + y^2} - (x, y).$$

Классическая метрическая линия имеет параметрическое представление $\{pcht + qsht \mid t \in \mathbf{R}\}$, p и q — элементы из X , причем $pq = 0$ и $q^2 = 1$.

Теорема. Метрические линии (Δ, d) — это в точности классические линии.

О. Шварцман

05.02-13A.698 Сосредоточенные гауссовы кривизны. Impulse Gauss curvatures. *Iseri Howard*. *Smarandache Notions J.* 2004. 14, 299–309. Библ. 9. Англ.

Элементарное обсуждение свойств плоской метрики в окрестности ее конической особенности.

О. Шварцман

05.02-13A.699 Групповые действия на компактных гиперболических многообразиях и замкнутые геодезические. Group actions on compact hyperbolic manifolds and closed geodesics. **Kramer Peter.** *Symmetry in Physics: In Memory of Robert T. Sharp: Proceedings of the Workshop on Symmetries in Physics, Montréal, Sept. 12–14, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, 113–124. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 34). Библ. 13. Англ.

Существенным в этой работе является нахождение одного угла: рассмотрим гиперболический сдвиг $g_0 \in \text{Isom} H^3$ вдоль оси $l(g_0)$ и через $N_r(l(g_0))$ обозначим трубку радиуса r в H^3 вокруг геодезической $l(g_0)$. Если $\tilde{l}(x, g(x))$ — геодезическая через точки x и $g(x)$ на поверхности $N_r(l(g_0))$, то угол между прямыми $\tilde{l}(x, g(x))$ и $g\tilde{l}(x, g(x))$ зависит только от параметра трубки r и величины сдвига элементом g_0 вдоль $l(g_0)$.

О. Шварцман

05.02-13A.700 Критерий прочности в смысле Жуковского замкнутой геодетики.
Шестаков А. А., Дружинина О. В. 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 3–5. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Получены необходимые и достаточные условия прочности в смысле Жуковского замкнутой геодетики.

УДК 514.8

Геометрическое исследование объектов естественных наук и техники

УДК 514.82/.84

Геометрические вопросы и методы теории относительности. Теория полей физических объектов

05.02-13A.701 Геометрия многомерного времени и принцип Маха. *Павлов Д. Г.* *Вестн. МГТУ. Сер. Машиностр.* 2004, Спец. вып., 172–185. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

На основе финслеровой метрической функции Бервальда—Моора строится обобщенно метрическое пространство, которое может быть названо плоским четырехмерным временем. Данное многообразие позволяет ввести физические понятия события, мировой линии, системы отсчета, множества относительно одновременных событий, собственного времени, трехмерного расстояния, скорости и другие.

05.02-13A.702 Теории пространства-времени в современной физике. Theories of space-time in modern physics. *Boi Luciano. Synthese.* 2004. 139, № 3, 429–489. Англ.

Первые семь параграфов статьи напоминают нам историю революции во взглядах на пространство-время, происшедшей после появления работ Минковского, Лоренца, Пуанкаре и Эйнштейна. Затем автор останавливается на философской стороне дискуссии о геометрической структуре пространства-времени и ее физическом смысле. Заканчивается все обзором новых подходов к структуре пространства-времени в постоянной попытке физиков объединить гравитацию и квантовую теорию поля.

О. Шварцман

05.02-13A.703 Электроэнцефалография в эллипсоидальной геометрии.
Electroencephalography in ellipsoidal geometry. *Kariotou Fotini. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290,
№ 1, 324–342. Библ. 19. Англ.

Исследуется поле диполя, помещенного внутри неоднородно проводящего эллипсоида. Одно из возможных применений полученных результатов — обработка энцефалограмм головного мозга.

О. Шварцман

05.02-13A.704 Нечеткая геометрия пространства-времени и квантовая динамика.
Майбуров С. Н. *Тр. Мат. ин-та РАН.* 2004. 245, 166–171. Библ. 16. Рус.

Переход к нечеткой геометрии фазового пространства массивных частиц рассмотрен как метод квантования. В этом случае состоянию массивной частицы соответствует элемент нечеткого многообразия — нечеткая точка. Показано, что итоговый формализм эквивалентен интегралу по траекториям квантовой механики.

УДК 514.85/.86

Геометрические методы в механике и технике

05.02-13А.705 О распрямленных шарнирных конструкциях. *Ковалев М. Д. Мат. сб.* 2004. 195, № 6, 71–98. Библ. 13. Рус.

До настоящего времени свойства наборов, состоящих из некоторых попарных расстояний между точками, брошенными в евклидово пространство, изучены мало. Эти свойства описываются отображением, называемым автором рычажным (в англоязычных работах — “edge function”, “rigidity mapping”), определяющим поведение реальных конструкций из рычагов и шарниров. Наиболее простым из нетривиальных оказывается случай рычажных отображений, отвечающих шарнирным конструкциям (шарнирникам) в плоскости, все закрепленные шарниры которых лежат на одной прямой. В работе исследуются рычажные отображения и построены примеры таких распрямленных шарнирников с необычными свойствами.

УДК 517

Математический анализ

Н. Н. Шамаров

05.02-13Б.1К Математический анализ: Учебник. Ч. 1. *Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Бл. Х.* 3. перераб., доп. изд. М.: Проспект; М.: Изд-во МГУ. 2004, 660 с., ил. (Клас. унив. учеб.. МГУ). Рус. ISBN 5-98032-668-5

Книга является первой частью двухтомного учебника по математическому анализу широкого профиля, имеющего три легко отделяемых друг от друга уровня изложения: облегченный, основной и повышенный. Эти три уровня отвечают соответственно программе технических вузов с углубленным изучением математического анализа, программе по специальности “прикладная математика и информатика” и программе механико-математических факультетов университетов.

Книга включает в себя теорию вещественных чисел, теорию пределов, теорию непрерывности функций, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной и их приложения, дифференциальное исчисление функций многих переменных и теорию неявных функций.

05.02-13Б.2К Лекции по математическому анализу: Учебное пособие. Ч. 1. *Бесов О. В.*
М.: Изд-во МФТИ. 2004, 328 с., ил. Рус. ISBN 5-7417-0238-4

Учебное пособие соответствует программе 1-го курса МФТИ и содержит теорию пределов, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, интегральное исчисление функций одной переменной, числовые и функциональные ряды и другие темы. Написано на основе лекций, читаемых в течение многих лет в МФТИ автором (профессором МФТИ, чл.-корреспондентом РАН, зав. отделом теории функций Математического института им. В. А. Стеклова РАН).

УДК 517.1

Введение в анализ и некоторые специальные вопросы анализа

05.02-13Б.3К Основы анализа. Вычисления с целыми рациональными и комплексными числами. Дополнение к учебникам по дифференциальному и интегральному исчислению. Grundlagen der Analysis: Das Rechnen mit ganzen, rationellen, irrationalen und komplexen Zahlen. Ergänzung zu den Lehrbüchern der Differential- und Integralrechnung. *Landau Edmund*. Доп. изд. Lemgo: Heldermann. 2004, xii, 102 с., ил. (Berlin. Studienr. Math.. Bd 11). Нем. ISBN 3-88538-111-7

Дополнение к известному, многократно издававшемуся учебнику “Основы анализа” Эдмунда Ландау (появившемуся в свое время и на русском языке). В данном дополнении приводятся сведения о степенях с действительными показателями и биография Эдмунда Ландау.

05.02-13Б.4 О сходящихся рядах в $\tilde{\mathbb{Q}}_p$. On convergent series in $\tilde{\mathbb{Q}}_p$. *Andronescu Stelian Corneliu*. *Math. Repts.* 2003. 5, № 1, 1–7. Библ. 9. Англ.

Изучаются свойства сходящихся степенных рядов в кольце $\tilde{\mathbb{Q}}_p$, являющемся пополнением поля алгебраических чисел относительно некоторой спектральной нормы. Рассматриваются также ряды Тейлора в $\tilde{\mathbb{Q}}_p$.

В. Прохоренко

05.02-13Б.5 Пределы кривых: теория и приложения в анализе. Limites de courbes: théorie et applications en analyse. *Antibi A., Bair J., Henry V. Math. et péd.* 2004, № 147, 65–87. Библ. 16. Фр.

Рассматриваются кривые, заданные на плоскости XOY явным: $C = \{(x, y) : x \in [a, b], y = f(x)\}$, параметрическим: $C = \{(x, y) : x = x(t), y = y(t), t \in [t_0, T]\}$ или неявным: $C = \{(x, y) : F(x, y) = 0\}$ способами. Пределом последовательности кривых $\{C_n\}$ называется кривая C , определяемая предельным переходом в задании кривых $\{C_n\}$, если соответствующие пределы существуют. Подробно анализируются понятия касательной круга кривизны как пределов соответствующих прямых и окружностей и приближение явно заданной кривой графиками многочленов Тейлора.

И. Виноградова

05.02-13Б.6 Решение проблемы регулярности для равенства средних значений Коши. Solution of a regularity problem in equality of Cauchy means. *Matkowski Janusz. Publ. math., Debrecen.* 2004. 64, № 3–4, 391–400. Библ. 2. Англ.

Пусть $I \in \mathbf{R}$ — некоторый интервал и пусть $f, g : I \rightarrow \mathbf{R}$ — дифференцируемые функции, причем $g'(x) \neq 0$ и функция $\frac{f'(x)}{g'(x)}$ обратима. Рассматривается среднее значение Коши

$$D_{f,g} = \begin{cases} \left(\frac{f'}{g'}\right)^{-1} \left(\frac{f(x) - f(y)}{g(x) - g(y)}\right), & x \neq y, \\ x, & x = y, \end{cases}$$

порожденное функциями f и g . Приводятся условия на функции f_1, g_1, f_2, g_2 , при выполнении которых справедливо равенство

$$D_{f_1, g_1} = D_{f_2, g_2}.$$

В. Прохоренко

05.02-13Б.7 Функциональное определение элементарных функций. *Рязанова И. А.* Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”. Математика. Математическое образование. Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т. М; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003, 112–115. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Получено функционально-аксиоматическое описание основных элементарных функций. Материал может быть использован для работы с “математически ориентированной группой” школьников старших классов, студентов техникумов и вузов.

05.02-13Б.8 Некоторые свойства функции $f(x) = ax + bx + c$. *Большаков Ю. И.*
Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 7–11.
Библ. 1. Рус.

Изучаются некоторые свойства функции $f(x) = ax + bx + c$ над полем $\mathbf{C}$. Полученные результаты могут быть применены при решении некоторых задач классификации пар матриц над полем $\mathbf{C}$.

05.02-13Б.9 Функции типа U . “ U ” type functions. **Rao Arni S. R. Srinivasa.** *Bull. Inf. and Cybern.* 2003. 35, № 1–2, 35–39. Библи. 2. Англ.

Рассматривается функция

$$f(x) = e^{ux^2+vx},$$

где $v = (-1)^{2k-1}mu^{2k-1}$, $k, m \in \mathbf{N}$.

Если $k = 1$, то при возрастании x от 1 функция f убывает до точки, где она начинает расти, и для некоторой точки x она в точности принимает значение, равное значению при $x = 1$. Доказано, что если $v = (-1)^{2k-1}mu^{2k-1}$ и $k = 1$, то справедливо соотношение $f(1) = f\left(\left|\frac{u+v}{u}\right|\right)$ для всех $m \in \mathbf{N}$ и $u \in \mathbf{R} - \{0\}$. Далее вводится функция

$$g(x) = e^{ux^2+vx},$$

где $v = (-1)^{2k-1}mu^{2k-1}$ для всех $u, m, k \in \mathbf{N}$, и доказывается, что $g(1) = g\left(\left|\frac{u+v}{u}\right|\right)$ для всех $u, m, k \in \mathbf{N}$.

Пусть $x \in \left[1, \left|\frac{u+v}{u}\right|\right]$, $m \neq n$. Тогда площадь, ограничиваемая U -функцией g для некоторого $k = n \in \mathbf{N}$, записывается в виде

$$\int_1^{\left|\frac{u+v}{u}\right|} g(x) dx$$

и равна

$$G = g(1)\frac{u}{v} - m\left(\frac{m}{n-m}\right),$$

а объем V сосуда, ограничиваемый U -функцией, вычисляется по формуле

$$V = \frac{\pi m(mu^{2n-2} - 2)}{4} \left(\frac{m}{n-m}\right)^{(2-2n)^2}.$$

УДК 517.2/.3

Дифференциальное и интегральное исчисление

05.02-13Б.10К Курс математического анализа: Учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. *Кудрявцев Л. Д.* 5. перераб., доп. изд. М.: Дрофа. 2003, 704 с., ил. (Высп. образ.: Современ. учеб.). Рус. ISBN 5-7107-5004-2

В первом томе учебника излагаются традиционные разделы математического анализа: дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной.

Содержание этих разделов соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта по математике.

05.02-13Б.11 Применение обобщенной формулы Лейбница к бесконечным суммам. The application of a generalized Leibniz rule to infinite sums. *Luque R., Galué L. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1999. 8, № 1–2, 65–76. Библ. 10. Англ.

Как известно, формула Лейбница для нахождения n -й производной произведения двух дифференцируемых функций $f(z)$ и $g(z)$ имеет вид

$$D^n\{f(z)g(z)\} = \sum_{r=0}^n \binom{n}{r} D^{n-r}f(z)D^r g(z).$$

Указаны некоторые обобщения этой формулы. Предлагается новое обобщение формулы Лейбница в виде

$$D_z^\alpha f(z)g(z) = \sum_{r=-\infty}^{\infty} c \binom{\alpha}{cr + \delta} D_z^{\alpha-cr-\delta} f(z) D_z^{cr+\delta} g(z),$$

где D_z^α — оператор дробного порядка Римана—Лиувилля. При помощи этой формулы вычисляются различные суммы, содержащие специальные функции; например,

$$\begin{aligned} \sum_{r=1}^{\infty} \frac{(-1)^r \Gamma(\alpha+r)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(r+1)} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{{}_1F_1(b; b-r-k; px)}{\Gamma(\alpha-k+1)\Gamma(k+1)\Gamma(a+r+k)\Gamma(b-r-k)} = \\ = - \sum_{k=1}^{\infty} \frac{{}_1F_1(b; b-k; px)}{\Gamma(\alpha-k+1)\Gamma(k+1)\Gamma(a+k)\Gamma(b-k)}, \\ \alpha \in \mathbf{C}, \operatorname{Re}(a) > 0, \operatorname{Re}(b) > 0. \end{aligned}$$

М. Керимов

05.02-13Б.12 Асимптотическое свойство “точки среднего значения” для производных высокого порядка. Asymptotic property of “mean value point” for high order differential of functional. *Ren Li-shun*. *Shaanxi shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Shaanxi Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 31, № 3, 23–27. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

При помощи чисел Стирлинга первого и второго родов $s(n, k)$ и $S(n, k)$ доказывается теорема о среднем значении производной высокого порядка от функционала в нормированном линейном пространстве и изучаются асимптотические свойства среднего значения.

УДК 517.962/.965

Функциональные уравнения и теория конечных разностей

05.02-13Б.13 О функциональном уравнении, связанном с неравенством Птолемейка. On a functional equation connected with Ptolemaic inequality. *Fidytek Irena. Ann. math. siles.* 2001, № 15, 27–44. Библ. 3. Англ.

Приводятся необходимые условия того, чтобы функция $f : X \rightarrow \mathbf{R}$ являлась решением неравенства

$$f(x-y)f(z) \leq f(y-z)f(x) + f(x-z)f(y),$$
$$x, y, z \in X. \quad (1)$$

Кроме того, рассматривается функциональное уравнение вида

$$|f^2(x) - f^2(y)| = f(x+y)f(x-y), \quad x, y \in X, \quad (2)$$

и доказывается, что всякое его решение удовлетворяют неравенству (1). Находятся также решения уравнения (2) и устанавливается их связь с решениями уравнения Вильсона

$$f^2(x) - f^2(y) = f(x+y)f(x-y), \quad x, y \in X.$$

Здесь $(X, +)$ — абелева группа.

В. Прохоренко

05.02-13Б.14 Об аппроксимации приближенно квадратичных отображений квадратичными отображениями. On approximation of approximately quadratic mappings by quadratic mappings. *Rassias John Michael. Ann. math. siles.* 2001, № 15, 67–78. Библ. 34. Англ.

Устанавливается возможность аппроксимации квадратичными отображениями приближенно квадратичных отображений, что является решением соответствующей проблемы устойчивости Улама.

В. Прохоренко

05.02-13Б.15 Первый Катовицко-Дебреценский зимний семинар по функциональным уравнениям, 7–10 февраля 2001 г., Щецин, Польша. The First Katowice-Debrecen Winter Seminar on Functional Equations, Feb. 7–10, 2001, Cieszyn, Poland. *Ann. math. siles.* 2001, № 15, 87–104. Библ. 20. Англ.

Приводятся список участников, тезисы докладов, сделанных на семинаре, и формулируются нерешенные проблемы по следующим разделам теории функциональных уравнений: уравнения одной и нескольких переменных, теория итераций и теория хаоса, уравнения на алгебраических структурах, условные уравнения, устойчивость Хайерса—Улама, функциональные неравенства и средние значения.

В. Прохоренко

05.02-13Б.16 О проблеме Ву Вей Чао. On a problem of Wu Wei Chao. *Kominek Zygfryd.*
Ann. math. siles. 2002, № 16, 17–20. Библ. 2. Англ.

Доказывается, что единственным решением $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ функционального уравнения

$$f(x^2 + y + f(y)) = f^2(x) + 2y, \quad x, y \in \mathbf{R},$$

является функция $f(x) = x \quad \forall x \in \mathbf{R}$.

В. Прохоренко

05.02-13Б.17 О некоторых условных функциональных уравнениях. On some conditional functional equations. *Szostok Tomasz. Ann. math. siles.* 2002, № 16, 65–77. Библ. 7. Англ.

Пусть X, Y — действительные линейные пространства. Находятся функции $G : X^2 \rightarrow \mathbf{R}$, при которых уравнение

$$f(x + y) = G(x, y)[f(x) + f(y)], \quad x \in X, \quad y \in Y,$$

эквивалентно ортогональному уравнению Коши

$$x \perp y \implies f(x + y) = f(x) + f(y), \quad x \in X, \quad y \in Y,$$

при различных типах ортогональности. Подобные проблемы рассматриваются также и для уравнения вида

$$x \perp y \implies f(x + y)f(x - y) = f^2(x) + f^2(y), \quad x \in X, \quad y \in Y.$$

В. Прохоренко

05.02-13Б.18 Второй Дебреценско-Катовицкий зимний семинар по функциональным уравнениям и неравенствам, 20 января — 2 февраля 2002 г., Хайдусобосло, Венгрия. The second Debrecen-Katowice Winter Seminar of Functional Equations and Inequalities, Jan. 30–Feb. 2, 2002, Hajdúszoboszló, Hungary. *Ann. math. siles.* 2002, № 16, 83–102. Библ. 20. Англ.

Приводятся список участников, тезисы докладов, сделанных на семинаре, и формулируются нерешенные проблемы по следующим разделам теории функциональных уравнений и неравенств: уравнения одной и нескольких переменных, теория итераций, уравнения на алгебраических структурах, условные уравнения, дифференциальные функциональные уравнения, устойчивость Хайерса—Улама, функциональные неравенства и средние значения.

В. Прохоренко

05.02-13Б.19 Третий Катовицко-Дебреценский зимний семинар по функциональным уравнениям и неравенствам, 29 января — 1 февраля 2003 г., Бедлево, Польша. The Third Katowice-Debrecen Winter Seminar on Functional Equations and Inequalities, Jan. 29–Feb. 1, 2003, Będlewo, Poland. *Ann. math. siles.* 2002, № 17, 67–84. Библ. 24. Англ.

Приводятся список участников, тезисы докладов, сделанных на семинаре, и формулируются нерешенные проблемы по следующим разделам теории функциональных уравнений и неравенств: уравнения одной и нескольких переменных, теория итераций, уравнения на алгебраических структурах, условные уравнения, дифференциальные функциональные уравнения, устойчивость Хайерса—Улама, функциональные неравенства и средние значения.

В. Прохоренко

05.02-13Б.20 Новый геометрический аспект принципа неявной функции и метод Ньютона для операторов. A new geometric aspect of the implicit function principle and Newton's method for operators. *Olteanu Octav, Simion Gheorghe. Math. Repts.* 2003. 5, № 1, 61–84. Библ. 26. Англ.

Изучаются свойства решений $f : (0, \infty) \rightarrow (0, \infty)$ уравнения вида

$$g(x) = g(f(x)),$$

где $g : (0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ — заданная непрерывная функция такая, что

$$\lim_{x \searrow 0} g(x) = \lim_{x \nearrow \infty} g(x) = \infty,$$

причем $g(x)$ строго убывает на некотором промежутке $(0, a]$ и строго возрастает на $[a, \infty)$. Кроме того, с помощью метода Ньютона для выпуклых операторов доказывается существование и единственность решений функциональных и операторных уравнений вида

$$\varphi_n x^n + \varphi_{n-1} x^{n-1} + \dots + \varphi_1 x - \varphi_0 = 0;$$

$$\exp(\alpha(x-1)) + x - 1 = 0; \exp(BU) - \alpha I = 0.$$

В. Прохоренко

05.02-13Б.21 Новые результаты для осцилляции линейных функциональных уравнений высшего порядка. New results for oscillation of higher order linear functional equations. *Luo Zhiguo, Shen Jianhua*. *Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4, 508–516. Библ. 12. Кит.; рез. англ.

Получены условия осцилляции решений линейных функциональных уравнений высшего порядка вида

$$x(g(t)) = P(t)x(t) + Q_1(t)x(g^2(t)) + \dots + Q_k(t)x(g^{k+1}(t)),$$

уточняющие все известные авторам результаты.

В. Прохоренко

05.02-13Б.22 Замечание о неравенстве Пуанкаре для выпуклых областей. A note on the Poincaré inequality for convex domains. *Bebendorf M. Z. Anal. und Anwend.* 2003. 22, № 4, 751–756. Библ. 7. Англ.

Классическое неравенство Пуанкаре имеет вид

$$\|u\|_{L^2(\Omega)} \leqslant c_\Omega \|\nabla u\|_{L^2(\Omega)}, \quad (1)$$

где $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ — ограниченная область и $u \in H^1(\Omega)$ с исчезающим средним значением на Ω . Здесь константа c_Ω зависит от области и доказательство неравенства (1) для свойства компактности вложения $H^1(\Omega)$ в $L^2(\Omega)$ не позволяет найти явное выражение для c_Ω . Поэтому для практических задач обычно предполагается выпуклость области. Работа посвящена нахождению явного выражения для c_Ω в одномерном и многомерном случаях. Например, в многомерном случае справедливо неравенство

$$\|u\|_{L^2(\Omega)} \leqslant \frac{d}{\pi} \|\nabla u\|_{L^2(\Omega)},$$

где d — диаметр области Ω .

М. Керимов

05.02-13Б.23 О кратном интегральном неравенстве Харди—Гильберта. On a multiple Hardy-Hilbert's integral inequality. *Yang Bicheng*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2003. 24, № 6, 743–750. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Доказан ряд новых неравенств типа Харди—Гильберта с кратными интегралами. В полученных неравенствах наилучшими константами являются гамма-функция и бета-функция.

УДК 517.44

Интегральные преобразования. Операционное исчисление

05.02-13Б.24 Преобразование Лапласа четвертого момента дзета-функции. The Laplace transform of the fourth moment of the zeta-function. *Ivić Aleksandar*. *Publ. Elektrotehn. fak. Ser. Mat. Univ. Beogradu*. 2000. 11, 41–48. Библи. 21. Англ.

Рассматривается преобразование Лапласа дзета-функции Римана $\zeta(s)$ вида

$$L_k(s) = \int_0^\infty \left| \zeta \left(\frac{1}{2} + ix \right) \right|^{2k} e^{-sx} dx, \quad k \in \mathbf{N}, \quad \text{Res} > 0.$$

Основываясь на теории интегрирования в комплексной плоскости и спектральной теории, автор доказывает явную формулу для $L_2(s)$, аналогичную ранее известной формуле для $L_1(s)$. В доказанную формулу входит функция Бесселя $K_0(z)$, а также функция

$$R(y) = \sqrt{\frac{\pi}{2}} \left(2^{-iy} \frac{\Gamma\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}y\right)}{\Gamma\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}y\right)} \right)^3 \Gamma(2iy) \text{ch}(\pi y).$$

М. Керимов

05.02-13Б.25 О преобразовании Лапласа функции $(m^2 + P \pm i0)^\lambda$. On the Laplace transform of $(m^2 + P \pm i0)^\lambda$. *Trione Susana Elena. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 10, № 2, 125–130. Библи. 7. Англ.

Обобщенная функция (распределение) $(P \pm i0)^\lambda$ определяется по формуле

$$(P \pm i0)^\lambda = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \{P \pm i\varepsilon |x|^2\}^\lambda,$$

где $\varepsilon > 0$, $|x|^2 = x_1^2 + \dots + x_n^2$, $\lambda \in \mathbf{C}$, $P = P(x) = x_1^2 - x_2^2 - \dots - x_n^2$.

Распределение $(m^2 + P \pm i0)^\lambda$ определяется аналогично.

Вычисляется преобразование Лапласа распределения $(m^2 + P \pm i0)^\lambda$. Для этого автору приходится вычислять интеграл

$$M = \int_0^\infty (a^2 + x^2)^{(\alpha-n)/2} (x^2)^{(n-3)/4} \sqrt{xy} K_{(n-2)/2}(xy) dx,$$

где $K_\nu(\cdot)$ — модифицированная функция Бесселя второго рода.

М. Керимов

05.02-13Б.26 Некоторые свойства конечных преобразований Фурье и их применение к суммированию одного класса тригонометрических рядов. Some properties of finite Fourier transformations and their application to the summation of a class of trigonometric series. *Podlubny I., Srivastava H. M. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1999. 8, № 3–4, 261–274. Библ. 11. Англ.

Рассматривается конечное экспоненциальное преобразование Фурье функции $f(x)$:

$$F(y) = \int_{-\pi}^{\pi} f(x)e^{ixy}dx, \quad y \in (-\infty, \infty).$$

Из теории рядов Фурье известно, что справедлива формула

$$\frac{1}{2}\{f(x-0) + f(x+0)\} = \frac{1}{2\pi} \sum_{n=-\infty}^{\infty} F(n)e^{-inx}, \quad x \in (-\pi, \pi).$$

Таким образом, достаточно знания значений функции $F(y)$ в некоторых дискретных точках для восстановления функции $f(x)$ почти всюду на отрезке $[-\pi, \pi]$. Составлены таблицы конечных преобразований Фурье: экспоненциального, синус-преобразования, косинус-преобразования. Использование этих свойств и таблиц конечных преобразований Фурье иллюстрируется при помощи обобщения теоремы Графа для бесселевых функций, для функций параболического цилиндра, спектральных соотношений для полиномов Чебышева и Лежандра.

М. Керимов

05.02-13Б.27 Новое пространство для преобразования Фурье. A new space for Fourier transform. *Karunakaran V., Venugopal T. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 9, № 2, 133–148. Библ. 14. Англ.

Обобщается классическая теория интегрального преобразования Фурье на случай пространства умеренных распределений. Строится пространство пробных функций, которое содержится и является плотным в пространстве быстро убывающих функций. На этом пространстве пробных функций изучаются свойства преобразования Фурье для дальнейшего определения преобразования Фурье на его дуальном пространстве. Для этого преобразования доказана теорема обращения. Это позволяет авторам доказать теорему представления для элементов дуального пространства.

М. Керимов

05.02-13Б.28 Преобразование Пуассона для однополостного гиперboloида.
Артемов А. А. *Мат. сб.* 2004. 195, № 5, 33–58. Библ. 21. Рус.

Работа посвящена изучению преобразования Пуассона и нахождению полной асимптотики (не только главного члена) этого преобразования на бесконечности для одного важного подкласса класса полупростых симметрических пространств G/H с некомпактной H , а именно, для вещественных гиперболических пространств (однополостных гиперboloидов) $SO_0(1, n-1)/SO_0(1, n-2)$. Разложения получены для произвольных (не только K -финитных) функций. Описаны операторы, действующие в функциях на границе, которые участвуют в коэффициентах разложения. Исследованы приводимость и неприводимость собственных для оператора Лапласа—Бельтрами подпространств функций на гиперboloиде. Описана структура представлений, действующих в пространствах собственных функций. Приводится описание ядра и замыкания образа преобразования Пуассона.

05.02-13Б.29 О некоторых полисвертках, порожденных преобразованием Ханкеля.
Бритвина Л. Е. Мат. заметки. 2004. 76, № 1, 20–26. Библ. 16. Рус.

Конструируются две полисвертки (обобщенные свертки) с весом $\gamma = x^{-\nu}$, порожденные преобразованием Ханкеля, обладающие факторизационными равенствами

$$H_{\nu}[h_1](x) = x^{-\nu} H_{\mu}[f](x) H_{\mu}[g](x),$$

$$H_{\mu}[h_2](x) = x^{-\nu} H_{\nu}[f](x) H_{\mu}[g](x).$$

Здесь H_{μ} — оператор преобразования Ханкеля порядка μ . Найдены некоторые условия существования построенных полисверток. На их основе с использованием дифференциальных свойств преобразования Ханкеля получены еще две полисвертки. Построенные конструкции позволяют решить новые классы интегральных и интегро-дифференциальных уравнений и систем уравнений.

05.02-13Б.30 Интегральные преобразования и асимптотики обобщенных функций. Integral transforms and asymptotics of generalized functions. *Pathak R. S. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1999. 8, № 1–2, 105–120. Библ. 17. Англ.

Для общего интегрального преобразования вида

$$F(s) = \int_0^{\infty} K(t, s) f(t) dt, \quad s \in \mathbf{C},$$

доказывается теорема Абеля об асимптотическом разложении, а также получена комплексная формула обращения для случаев, когда $f(t)$ является обычной или обобщенной функцией. В случае $K(t, x) = K(tx)$ доказана следующая формула обращения. Пусть $y^{\sigma-1} f(y) \in L^1(0, \infty)$ для $q_0 + 1 < \sigma < p_0 + 1$, $q_0 < p_0$, $f(y)$ — функция ограниченной вариации в окрестности точки $y = t$; пусть

$$F(x) = \int_0^{\infty} f(t) K(tx) dt, \quad x \in (0, \infty).$$

Тогда справедлива формула обращения

$$\frac{1}{2}[f(t+0) + f(t-0)] = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{1}{2\pi i} \int_{\sigma - ir}^{\sigma + ir} \left[\frac{MF(1-s)}{MK(1-s)} \right] t^{-s} ds,$$

где $s = \sigma + ir$,

$$MK(s) = \int_0^{\infty} x^{s-1} K(x) dx.$$

М. Керимов

05.02-13Б.31 Геометрические свойства сверток гипергеометрических функций и функций с производной на полуплоскости. Geometric properties for convolutions of hypergeometric functions and functions with the derivative in a halfplane. *Ponnusamy S., Rønning F. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1999. 8, № 1–2, 121–138. Библ. 28. Англ.

Для $\beta < 1$ обозначим через $R(\beta)$ класс нормализованных функций f , являющихся регулярными в единичном круге и таких, что $\operatorname{Re}[e^{i\alpha}(f'(z) - \beta)] > 0$ для $z \in \Delta$. Исследуется следующая задача: для любых заданных $a > 0$, $b > 0$ найти условия на c и β такие, что свертка $zF(a, b; c; z) * f(z)$ станет звездной, если $f \in R(\beta)$, где $F(\cdot)$ — гипергеометрическая функция Гаусса. Аналогичная теорема доказана для случая вырожденной гипергеометрической функции $\Phi(a; c; z)$.

М. Керимов

05.02-13Б.32 Свертки слабо синхронных функций. Convolutions of weakly synchronous functions. *Yakubov Askhab Ya. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1999. 8, № 3–4, 287–298. Библ. 21. Англ.

Указаны некоторые общие условия, необходимые и достаточные для того, чтобы удовлетворялось неравенство Чебышева для некоторых функций. В одномерном случае неравенство Чебышева для монотонных функций $f(x)$ и $g(x)$ с одинаковой монотонностью имеет вид

$$\int_0^x f(x-t)g(t)dt \leqslant \\ \leqslant \frac{1}{x} \int_0^x f(t)dt \cdot \int_0^x g(t)dt \leqslant \int_0^x f(t)g(t)dt.$$

Для функций разной монотонности неравенство выполняется в обратном смысле. В работе приводится понятие слабой синхронности для пары функций от многих переменных и доказывается аналог неравенства Чебышева. Доказан также многомерный дискретный аналог неравенства Чебышева. Далее эти результаты применяются к дробному интегрированию функций одной и многих переменных, а также к нелинейным интегральным уравнениям, содержащим преобразование свертки.

М. Керимов

05.02-13Б.33 Лине́йные опера́торы, связа́нные с k -равноме́рно выпуклы́ми функци́ями. Linear operators associated with k -uniformly convex functions. *Kanas S., Srivastava H. M. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 9, № 2, 121–132. Библи. 9. Англ.

Произведение Адамара (или свертка) двух функций

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n, \quad g(z) = \sum_{n=0}^{\infty} b_n z^n$$

определяется по формуле

$$(f * g)(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n b_n z^n.$$

Рассматривается линейный оператор $T_{a,b,c} : H \rightarrow H$, определяемый при помощи свертки

$$[T_{a,b,c}(f)](z) = {}_2F_1(a, b; c; z) * f(z), \quad f \in H,$$

в классе H функций вида

$$f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n,$$

аналитических в открытом единичном круге, ${}_2F_1(\cdot)$ — гипергеометрическая функция Гаусса.

Доказываются некоторые результаты, связанные с оператором $T_{a,b,c}$ и отображениями при помощи этого оператора классов k -равномерно выпуклых функций.

М. Керимов

05.02-13Б.34 О нелинейных потенциалах Ханкеля. On nonlinear Hankel potentials.
Cruz-Báez D. I. *Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 10, № 2, 83–92. Библ. 15. Англ.

Рассматривается интегральное преобразование Ханкеля

$$h_{\mu}(f)(y) = \int_0^{\infty} (xy)^{-\mu} J_{\mu}(xy) f(x) x^{2\mu+1} dx, \quad y \in I = (0, \infty),$$

для функции $f(x)$ из класса L_{μ}^p , $1 \leq p < \infty$, с нормой

$$\|f\|_{p,\mu} = \left(\int_0^{\infty} |f(x)|^p x^{2\mu+1} dx \right)^{1/p} < \infty.$$

Используя это преобразование, автор исследует некоторые аспекты нелинейной теории потенциала и доказывает аналог теоремы Кальдерона для преобразования Ханкеля. Определяются нелинейные потенциалы Ханкеля, связанные с мерой ν и L_{μ}^p -емкостью, доказана классическая задача о существовании экстремальной функции для L_{μ}^p -емкости.

М. Керимов

05.02-13Б.35 **Бозмианы на сфере.** Boehmians on the sphere. *Mikusiński Piotr, Pyle Bradford A.* *Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 10, № 2, 93–100. Библ. 8. Англ.

Бозмианы, впервые введенные Я. Микусинским в абстрактном операционном исчислении, обобщают концепцию функции, определенной в пространстве $\mathbf{R}^N$. Основным элементом построения этого объекта является операция свертки.

Вводится понятие свертки на сфере S^{N-1} из пространства $\mathbf{R}^N$ и при помощи этого понятия строится пространство бозмианов на S^{N-1} , которое обобщает пространство распределений Шварца на S^{N-1} . Исследуются основные свойства таких бозмианов.

М. Керимов

УДК 517.52

Ряды и последовательности

05.02-13Б.36 Некоторые обратные результаты по односторонней аппроксимации. Подтверждения. Some converse results on onесided approximation. Justifications. **Wang Jianli, Zhou Songping.** *Anal. Theory and Appl.* 2003. 19, № 3, 280–288. Библ. 4. Англ.

Пусть $f(x)$ — ограниченная измеримая функция периода 2π . Наилучшее одностороннее приближение $f(x)$ тригонометрическими полиномами порядка n в L^p определяется соотношениями

$$\tilde{E}_n(f)_{L^p} = \inf\{\|P - Q\|_{L^p} : P, Q \in T_n,$$

$$Q(x) \leq f(x) \leq P(x) \quad \forall x \in [-\pi, \pi]\},$$

где T_n — множество всех тригонометрических полиномов порядка n . Приведем основные результаты.

Теорема 1. Пусть $1 < p < \infty$. Тогда существует функция $f \in C_{2\pi}$ такая, что

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{\tilde{E}_n(f)_{L^p}}{\omega(f, n^{-1})_{L^p}} = \infty.$$

Теорема 2. Пусть $1 \leq p < \infty$, $\{\lambda_n\}$ — данная положительная возрастающая последовательность. Тогда существует бесконечно дифференцируемая функция $f \in C_{2\pi}$ такая, что

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{\tilde{E}_n(f)_{L^p}}{\lambda_n E_n(f)_{L^p}} > 0.$$

Здесь $C_{2\pi}$ — пространство непрерывных функций периода 2π ; $\omega(f, t)_{L^p}$ — модуль гладкости первого порядка и $E_n(f)_{L^p}$ — наилучшее приближение тригонометрическими полиномами порядка n функции $f \in L^p_{2\pi}$ по норме L^p .

В. Прохоренко

05.02-13Б.37 σ -ядро и $\mathcal{T}$ -ядро ограниченных последовательностей. σ -core and $\mathcal{T}$ -core of bounded sequences. *Demirci K., Yardimci S. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 414–422. Библ. 31. Англ.

Доказаны шесть предложений, характеризующих классы матриц $A = (a_{i,j}^{n,n})$ таких, что ядро одного типа последовательности $A(x)$ вложено в некоторое ядро (вообще говоря, другого типа) двойной последовательности $x = \{x_{i,j}\}$. Например, теорема 3 дает необходимое и достаточное условие для вложения σ -ядра последовательности $A(x)$ в $\mathcal{T}$ -ядро последовательности x на классе ограниченных двойных последовательностей $x = \{x_{i,j}\}$.

И. Виноградова

05.02-13Б.38 Теорема о множителе суммируемости и ее приложения. A summability factor theorem and applications. *Rhoades B. E., Savaş Ekrem. Appl. Math. and Comput.* 2004. 153, № 1, 155–163. Библ. 6. Англ.

Рассматривается абсолютная суммируемость методом нагруженных средних порядка k . Доказано несколько достаточных условий на последовательность $\{\varepsilon_n\}$ для того, чтобы из суммируемости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ следовала суммируемость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \varepsilon_n a_n$.

В качестве следствия получено несколько условий включения рассмотренных методов суммирования.

И. Виноградова

05.02-13Б.39 Сходимость последовательности следует из статистической суммируемости $(C, 1)$, если эта последовательность слабо убывает или слабо колеблется. Ordinary convergence follows from statistical summability $(C, 1)$ in the case of slowly decreasing or oscillating sequences. **Móricz Ferenc**. *Colloq. math.* 2004. 99, № 2, 207–219. Библ. 11. Англ.

В вводной части приведены определения статистической $(C, 1)$ -суммируемости, слабого убывания для действительной и слабого колебания для комплекснозначной последовательности. Основным результатом является доказательство двух утверждений.

I. Слабо убывающая последовательность действительных чисел, статистически $(C, 1)$ -суммируемая к L , сходится к L .

II. Слабо колеблющаяся последовательность комплексных чисел, статистически $(C, 1)$ -суммируемая к L , сходится к L .

И. Виноградова

05.02-13Б.40 Строго почти регулярные матрицы и теорема о ядре для двойных последовательностей. Almost strongly regular matrices and a core theorem for double sequences. *Mursaleen. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 293, № 2, 523–531. Библ. 8. Англ.

Доказано необходимое и достаточное условие строго почти регулярности матрицы $A = (a_{i,j}^{m,n})$. Как следствие этого результата, получено утверждение, что условие строго почти регулярности матрицы A является необходимым и достаточным для включения M -ядра последовательности $A(x)$ в M -ядро последовательности x на классе ограниченных двойных последовательностей $x = \{x_{i,j}\}$.

И. Виноградова

05.02-13Б.41 Почти сходимость и теорема о ядре для двойных последовательностей.
Almost convergence and a core theorem for double sequences. *Mursaleen, Edely Osama H. H. J.*
Math. Anal. and Appl. 2004. 293, № 2, 532–540. Библ. 9. Англ.

Первую часть статьи занимают определения и формулировки результатов разных авторов относительно свойств ограниченности, сходимости и разного типа ядер двойной последовательности $x = \{x_{i,j}\}$. Во второй части доказывается необходимое и достаточное условие на матрицу $A = (a_{i,j}^{m,n})$ для вложения P -ядра последовательности $A(x)$ в M -ядро последовательности x на классе ограниченных двойных последовательностей $x = \{x_{i,j}\}$.

И. Виноградова

УДК 517.58

Специальные функции

05.02-13Б.42 Об обобщенных m -функциях Бесселя. On generalized m -Bessel functions. *Virchenko Nina O., Haidey Victor O. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1999. 8, № 3–4, 275–286. Библ. 15. Англ.

Рассматриваются так называемые обобщенные m -бесселевы функции первого рода

$$D_m(\nu; \lambda; x) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{(-1)^r \left(\frac{x}{2}\right)^{\nu+2r}}{\{r!\}^m \{\Gamma(\nu+1+\lambda r)\}^m}.$$

Изучаются различные свойства этих функций. В частности, для них получены интегральные представления, интегральные преобразования с ядрами обобщенных m -бесселевых функций, указана связь с G -функцией Мейера, получено интегральное представление Пуассона, формула Парсеваля для интегрального преобразования от этой функции и др.

М. Керимов

05.02-13Б.43 Представления преобразований Лапласа функций Бесселя $J_{2n}(a\sqrt{t^2 + 2bt})$. Closed-form representations of the Laplace transforms of Bessel functions $J_{2n}(a\sqrt{t^2 + 2bt})$. **Rottbrand Klaus, Weddigen Christian**. *Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 9, № 3, 217–228. Библ. 17. Англ.

Интегральное преобразование Лапласа от функции Бесселя $J_{2n}(a\sqrt{t^2 + 2bt})$ в ядре встречается в теории неоднородных сферических волн в формализме Зоммерфельда. Сначала исследуется интеграл Зоммерфельда

$$p_i = i \int_0^\infty \frac{k_r dr_k}{\sqrt{k^2 - k_r^2}} J_0(rk_r) e^{i|x|\sqrt{k^2 - k_r^2}},$$

где $p_i = e^{ikR}/R$ — сферическая волна в упругой жидкости, r, z — цилиндрические координаты, $R = \sqrt{r^2 + z^2}$, k_r и $\sqrt{k^2 - k_r^2}$ суть r - и z -компоненты полного волнового числа k . В работе для интегрального преобразования Лапласа функции $J_{2n}(a\sqrt{t^2 + 2bt})$ получены две замкнутые формулы, первая из них содержит модифицированную функцию Бесселя второго рода полуцелого индекса, а вторая — неполную гамма-функцию.

М. Керимов

05.02-13Б.44 Правила конечной суммы для функций Макдональда и символов Ханкеля. Finite-sum rules for Macdonald's functions and Hankel's symbols. *Rottbrand Klaus. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 10, № 2, 115–124. Библ. 14. Англ.

Рассматриваются сферические функции Макдональда $K_{n+\frac{1}{2}}(\cdot)$ и символ Ханкеля

$$\left(n + \frac{1}{2}, j\right) = \frac{(n+j)!}{j!(n-j)!}, \quad n \geq j \geq 0,$$

n и j принимают целые значения. Для этих объектов доказан ряд формул суммирования. Например, доказаны формулы:

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^n \frac{2k-1}{\sqrt{\pi}} K_{k-1/2}(x) K_{k-1/2}(y) = \\ & = \sum_{k=1}^n \frac{n(n-1+k)!}{k!(n-k)!} \left(\frac{x+y}{2xy}\right)^{k-1/2} K_{k-1/2}(x+y), \end{aligned}$$

где $n \in \mathbf{N}$, $x > 0$, $y > 0$;

$$\begin{aligned} & \left(N + \frac{1}{2}, K\right) \left(N + \frac{1}{2}, L\right) = \\ & = \sum_{j=\max(K,L)}^{\min(N,K+L)} \binom{2j-K-L}{j-K} \left(j + \frac{1}{2}, K+L-j\right) \left(N + \frac{1}{2}, j\right). \end{aligned}$$

В качестве следствий из них получены некоторые комбинаторные тождества; например,

$$\sum_{m=0}^n (-1)^m \binom{n}{m} \binom{a+m}{p} = (-1)^n \binom{a}{p-n},$$

где p и n принимают целые значения, a — действительные значения.

М. Керимов

05.02-13Б.45 Полиномы Сегё на действительной оси. Szegő polynomials on the real axis. *Vinet Luc, Zhedanov Alexei. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1999. 8, № 1–2, 149–164. Библ. 21. Англ.

Полиномы Сегё $P_n(z)$ являются ортогональными на единичной окружности относительно условия ортогональности

$$\int_0^{2\pi} P_n(e^{i\theta}) \bar{P}_m(e^{-i\theta}) \sigma(\theta) d\theta = 0, \quad m \neq n,$$

с весовой функцией $\sigma(\theta)$ и удовлетворяют рекуррентным соотношениям

$$P_{n+1}(z) = zP_n(z) - a_n P_n^*(z), \quad P_0(z) = 1,$$

где $P_n^*(z) = z^n P_n(z^{-1})$, $a_n = -P_{n+1}(0)$, $|a_n| < 1$.

В работе строится специальный класс полиномов Сегё в случае $|a_n| > 1$. Эти полиномы являются ортогональными на положительной (или отрицательной) полуоси. Даны конкретные примеры таких полиномов, связанные с полиномами Аски–Вильсона. Показывается, что существуют полиномы Сегё на действительной оси с неопределенной задачей моментов. Указан простой критерий определенности проблемы моментов.

05.02-13Б.46 Кратные ортогональные полиномы, связанные с функциями Макдональда. Multiple orthogonal polynomials associated with Macdonald functions. *Van Assche W., Yakubovich S. B. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 9, № 3, 229–244. Библ. 8. Англ.

Рассматриваются кратные ортогональные полиномы, соответствующие двум функциям Макдональда (модифицированным функциям Бесселя второго рода) с особым упором на диагональные элементы таблицы Эрмита—Паде. Эти полиномы связаны с весовыми функциями ρ_ν и $\rho_{\nu+1}$, где $\rho_\nu(x) = 2x^{\nu/2}K_\nu(2\sqrt{x})$, $x > 0$, $K_\nu(\cdot)$ — функция Макдональда. Изучаемые полиномы $A_{n,m}^\alpha$, $B_{n,m}^\alpha$ степени n и m , соответственно, удовлетворяют условиям ортогональности

$$\int_0^\infty [A_{n,m}^\alpha(x)\rho_\nu(x) + B_{n,m}^\alpha(x)\rho_{\nu+1}(x)]x^{k+\alpha}dx = 0,$$

$$k = 0, 1, 2, \dots, n+m.$$

Эти соотношения представляют собой $n+m+1$ линейных однородных уравнений для $n+m+2$ неизвестных коэффициентов, являющихся неизвестными коэффициентами полиномов $A_{n,m}^\alpha$ и $B_{n,m}^\alpha$, что позволяет найти выражения для этих полиномов. Исследуются свойства этих полиномов (формула типа Родригеса, явные выражения, дифференциальные свойства, линейные рекуррентные соотношения третьего порядка и др.).

М. Керимов

05.02-13Б.47 О полиномах Якоби от нескольких переменных. On Jacobi polynomials of several variables. *Shrivastava H. S. P. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 10, № 1, 61–70. Библ. 4. Англ.

Определяются полиномы Якоби от трех переменных

$$\begin{aligned}
 & P_n^{(\alpha_1, \beta_1; \alpha_2, \beta_2; \alpha_3, \beta_3)}(x, y, z) = \\
 & = \frac{(1 + \alpha_1)_n (1 + \alpha_2)_n (1 + \alpha_3)_n}{(n!)^3} \times \\
 & \times \sum_{\gamma=0}^n \sum_{s=0}^{n-\gamma} \sum_{k=0}^{n-\gamma-1} \frac{(-n)_{\gamma+s+k}}{\gamma! s! k!} \times \\
 & \times \frac{(1 + \alpha_1 + \beta_1 + n)_k (1 + \alpha_2 + \beta_2 + n)_s (1 + \alpha_3 + \beta_3 + n)_\gamma}{(1 + \alpha_1)_k (1 + \alpha_2)_s (1 + \alpha_3)_\gamma} \times \\
 & \times \left(\frac{1-x}{2} \right)^k \left(\frac{1-y}{2} \right)^s \left(\frac{1-z}{2} \right)^\gamma.
 \end{aligned}$$

Для этих полиномов даны интегральное представление в виде тройного интеграла и представление через гипергеометрическую функцию. Аналогичные формулы получены для полиномов Якоби от m переменных. Для этих полиномов получены производящие соотношения, дан ряд частных случаев.

М. Керимов

05.02-13Б.48 Числа и полиномы Бернулли с более общей точки зрения. Bernoulli numbers and polynomials from a more general point of view. *Dattoli G., Cesarano C., Lorenzutta S. Rend. mat. e appl.* 2002. 22, № 4, 193–202. Англ.; рез. итал.

Метод производящих соотношений применяется при определении обобщенных чисел и полиномов Бернулли, которые используются для вычисления частных сумм рядов, содержащих некоторые полиномы с несколькими переменными и индексами, например, полиномов Кампе де Ферье

$$H_n(x, y) = n! \sum_{s=0}^{[n/2]} \frac{y^s x^{n-2s}}{s!(n-2s)!}.$$

Аналогичные рассуждения проводятся для обобщенных чисел и полиномов Эйлера.

М. Керимов

05.02-13Б.49 Ортогональные полиномы на треугольнике с весовой функцией чебышевского типа. Orthogonal polynomials on a triangle with Chebyshev type weight. *Shishkin A. D. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1998. 7, № 3–4, 317–318. Библ. 5. Англ.

Рассматриваются ортогональные полиномы от двух переменных, определенные на треугольной области

$$\Delta = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x > 0, y > 0, 1 - x - y > 0\}$$

и с весовой функцией вида

$$h(x, y) = [xy(1 - x - y)]^{-1/2}.$$

В краткой заметке без доказательств приводятся некоторые свойства этих полиномов.

М. Керимов

05.02-13Б.50 Модулярность и полная эллиптичность некоторых многократных рядов гипергеометрического типа. *Спиридонов В. П.* Теор. и мат. физ. 2003. 135, № 3, 462–477. Рус.

Приводятся новые аргументы в пользу справедливости гипотезы о том, что любой полностью эллиптический гипергеометрический ряд модулярен. Кратко обсуждается обобщение таких рядов на римановы поверхности произвольного рода.

УДК 517.51

Теория функций действительного переменного

С. М. Никольский, Е. П. Кругова

05.02-13Б.51 $L^\varphi(\mu)$ -усредняющие области и квазигиперболическая метрика. $L^\varphi(\mu)$ -averaging domains and the quasi-hyperbolic metric. *Ding Shusen. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 10–11, 1611–1618. Англ.

Вводятся и характеризуются области, указанные в заглавии, являющиеся обобщениями существующих областей, таких как области Джона и $L^s(\mu)$ -усредняющие области. Даны приложения к квазиконформным отображениям.

05.02-13Б.52 Малые непрозрачные множества. Small opaque sets. *Zindulka Ondřej*. *Real Anal. Exch.* 2002–2003. 28, № 2, 455–469. Англ.

Множество в сепарабельном метрическом пространстве называется борелевски непрозрачным, если оно пересекает любое борелевское множество положительной топологической размерности. Доказано, что если существует множество действительных чисел мощности континуума и универсальной меры 0, то любое сепарабельное пространство содержит борелевски непрозрачное множество универсальной меры нуль.

05.02-13Б.53 Транзитивные свойства идеала S_2 . Transitive properties of the ideal S_2 .
Kraszewski Jan. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 629–638. Англ.

05.02-13Б.54 Дилатации графиков и формула Тейлора: некоторые результаты о сходимости. Dilatations of graphs and Taylor's formula: Some results about convergence. *Delladio Silvano*. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 687–712. Англ.

График функции f подвергается неоднородным дилатациям вокруг точки $(x_0; f(x_0))$, связанной с разложением Тейлора функции f в точке x_0 . Изучаются некоторые вопросы о сходимости.

05.02-13Б.55 Непрерывные образы больших множеств и аддитивность s_0 относительно $\text{CPA}_{\text{prism}}$. Continuous images of big sets and additivity of s_0 under $\text{CPA}_{\text{prism}}$. *Ciesielski Krzysztof, Pawlikowski Janusz. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 755–762. Англ.

Доказано, что из аксиомы покрывающего свойства $\text{CPA}_{\text{prism}}$, которая выполняется в модели итерированного совершенного множества, следует, что:

- 1) существует семейство $\mathcal{G}$ равномерно непрерывных функций из $\mathbf{R}$ в $[0, 1]$ такое, что $|\mathcal{G}| = \omega_1$ и для любого $S \in [\mathbf{R}]^c$ существует $g \in \mathcal{G}$, для которого $g(S) = [0, 1]$;
- 2) аддитивность идеала Маржевского s_0 равносильна тому, что $\omega_1 < c$.

05.02-13Б.56 Характеризация сингулярных мер. A characterization of singular measures.
Prokaj Vilmos. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 805–812. Англ.

Пусть μ — вероятностная борелевская мера на прямой и τ_c — сдвиг на c . Доказано, что μ сингулярно относительно меры Лебега тогда и только тогда, когда множество тех c , для которых μ и $\tau_c\mu$ взаимно сингулярны, всюду плотно. Другая характеристика сингулярности — существование множества полной μ -меры, которое имеет континуум непересекающихся сдвигов. Этот результат связан с некоторыми известными результатами о σ -пористых множествах.

05.02-13Б.57 Квантизационная размерность через квантизационные номера. Quantization dimension via quantization numbers. *Kesseböhmer Marc, Zhu Sanguo. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 857–866. Англ.

Дана характеристика квантизационной размерности борелевских вероятностных мер на $\mathbf{R}^d$ в терминах ε -квантизационных чисел. С помощью этого понятия доказано, что верхняя размерность скорости искажения не больше, чем верхняя квантизационная размерность первого порядка. Кроме того, доказано, что верхняя квантизационная размерность продукт-меры не превышает сумму соответствующих размерностей её сомножителей. И наконец, авторы вводят понятие ε -существенного радиуса для данной меры, чтобы построить верхнюю границу её квантизационной размерности.

05.02-13Б.58 Множества без сумм и разностей. Sum and difference free sets. *Muthuvel Kandasamy*. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 895–903. Англ.

Доказано, что если X — несчётное подмножество множества действительных чисел и $\aleph$ — кардинал, меньший, чем мощность X , то алгебраическая разность $X - X$ не является конечным объединением $\aleph$ свободных от сумм или $\aleph$ свободных от разностей множеств. Приложением этого результата является факт, что для любой функции $f : \mathbf{R} \rightarrow \{1, 2, \dots, n\}$ и любого кардинала $\lambda < 2^\omega$ множество всех x , для которых $|\{h > 0 : f(x - h) = f(x + h)\}| \geq \lambda$ имеет мощность континуум. Кроме того, доказано, что конечное объединение счётного числа сдвигов 2^ω свободных от разностей множеств действительных чисел не резидуально в интервале. В этом утверждении “счётное число” можно заменить на “меньше, чем континуум” при условии, что 2^ω — регулярный кардинал.

05.02-13Б.59 Ненаследственно борелевски-покрывающее γ -множество. A nonhereditary Borel-cover γ -set. *Miller Arnold W.* *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 601–606. Англ.

Доказано, что если есть борелевски-покрывающее γ -множество мощности континуум, то существует множество, указанное в заглавии.

05.02-13Б.60 Графики выпуклых функций являются $\sigma 1$ -прямыми. Graphs of convex functions are $\sigma 1$ -straight. *Delaware Richard. Rocky Mount. J. Math.* 2003. 33, № 3, 787–796. Англ.

Множество $E \subseteq \mathbf{R}^n$ называется s -прямым для $s > 0$, если E имеет конечную внешнюю s -меру по методу II, равную его внешней s -мере по методу I. Если E s -измеримо по методу II, это означает, что E имеет конечную s -меру Хаусдорфа, равную внешней s -мере, построенной по методу I (Hausdorff s -content). Доказано, что график Γ выпуклой функции $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ является счётным объединением 1-прямых множеств и содержит 1-прямое множество, максимальное в том смысле, что его хаусдорфова 1-мера равна диаметру Γ .

05.02-13Б.61 **Квазинепрерывность и измеримость функций двух переменных.**
Quasicontinuity and measurability of functions of two variables: Докл. [27 Summer Symposium in Real Analysis, Opava, June 23–29, 2003]. *Grande Zbigniew. Real Anal. Exch.* 2002–2003. 28, № 1, 7–14. Англ.

Найдены условия, касающиеся сечений f^y функции $f : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$, имеющие измеримые по Лебегу сечения f_x , из которых следует измеримость f .

05.02-13Б.62 О свойствах измеримости, связанных с оператором суперпозиции. On measureability properties connected with the superposition operator: Докл. [27 Summer Symposium in Real Analysis, Opava, June 23–29, 2003]. *Kharazishvili A. B. Real Anal. Exch.* 2002–2003. 28, № 1, 205–214. Англ.

Изучается вопрос измеримости функций, полученных с использованием оператора суперпозиции, индуцированного данной функцией двух переменных. Осуждаются некоторые связанные с этим свойства измеримости функций двух переменных.

05.02-13Б.63 Квазинепрерывность дельта-тонких функций. The quasicontinuity of delta-fine functions. *Evans Michael J., Humke Paul D.* *Real Anal. Exch.* 2002–2003. 28, № 2, 543–547. Англ.

Рассматриваются два класса функций: универсально полигонально аппроксимируемые (UPA) и дельта-тонкие (DF). Доказано, что для функций класса DF справедливо свойство, аналогичное известному для UPA-функций: $\forall \varepsilon > 0$ множество точек неквазинепрерывности DF-функции $\sigma = (1 - \varepsilon)$ -симметрично пористо.

05.02-13Б.64 Двусторонняя квазинепрерывность Борзика функций двух переменных.
Borsík's bilateral quasicontinuity of functions of two variables. *Grande Zbigniew*. *Real Anal. Exch.*
2003–2004. 29, № 2, 851–855. Англ.

05.02-13Б.65 **Об оценках модулей непрерывности в пространствах Лоренца.**
Симонов Б. В. *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 207–208. Рус.

05.02-13Б.66 Подход с помощью матричного метода к теореме Кафиеро. Matrix method approach to Cafiero theorem. *De Lucia Paolo, Pap Endre*. *Novi Sad J. Math.* 2003. 33, № 1, 117–127. Англ.

С помощью матричного метода дано простое доказательство теоремы Кафиеро. Получено ее обобщение на исчерпывающие конечно-аддитивные функции множества, определенные на SCP-кольце. В качестве следствий получены хорошо известные теоремы сходимости Никодима и Брукса—Джуитта.

05.02-13Б.67 О T -интегрировании Картака и Марика. On the T -integration of Karták and Mařík. *Ene Vasile. Real Anal. Exch.* 2002–2003. 28, № 2, 515–541. Англ.

На основании определения, указанного в заглавии, вводится новая общая процедура интегрирования, допускающая весьма общую теорему о доминируемой сходимости. Затем дано общее определение первообразных, включающее многие из известных неабсолютно исходящихся интегралов: широкий интеграл Данжуа, α -интеграл Риддера, интеграл Гордона и многие другие.

05.02-13Б.68 Теорема Банаха—Штейнгауза для двойного интеграла Данжуа. The Banach-Steinhaus theorem for the double Denjoy integral. *Chelidze N. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 169, № 2, 254–256. Англ.; рез. груз.

05.02-13Б.69 Определение типа Римана несобственных интегралов. Riemann-type definition of the improper integrals. *Bongiorno Donatella*. *Czechosl. Math. J.* 2004. 54, № 3, 717–725. Англ.

Получены определения типа Римана несобственных интегралов Римана и Лебега из определения Макшейна интеграла Лебега с помощью наложения условия Курцвейля—Хенстока на разбиения Макшейна.

05.02-13Б.70 Некоторые замечания об H_1 -интеграле. Some comments on the H_1 -integral.
Sworowski Piotr. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 789–797. Англ.

Рассматриваются две естественные попытки дать описательную характеристику H_1 -первообразных и обсуждается, почему эти попытки не ведут к успеху. Дано новое дескриптивное определение интеграла Хенстока. Доказано, что любая функция, интегрируемая по Хенстоку, представляется в виде суммы функции, интегрируемой по Лебегу и H_1 -интегрируемой функции.

05.02-13Б.71 Замена переменной в интегралах Курцвейля—Хенстока—Стилтьеса. Change of variable in Kurzweil-Henstock Stieltjes integrals. *Leader Solomon. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 905–920. Англ.

Найдены условия, при которых можно подставить тождественную функцию в качестве h в интегралах Хенстока—Курцвейля вида $\int (f \circ h) d(g \circ h)$, сводя их к эквивалентным интегралам вида $\int f dg$. Требуется также рассматривать сведение $\int (f \circ g) |d(g \circ h)|$ к $\int N f |dg|$, где N — индикатриса Банаха функции h .

05.02-13Б.72 О равномерной интегрируемости по Хенстоку и Мак-Шейну.
Солодов А. П. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 211. Рус.

05.02-13Б.73 Теорема Лебега о дифференцировании с помощью леммы восходящего солнца. The Lebesgue differentiation theorem via the rising sun lemma. *Faure Claude-Alain*. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 947–951. Англ.

Дано элементарное доказательство полной версии теоремы Лебега о дифференцировании, включая образ исключительного множества.

05.02-13Б.74 О структуре уровней ограниченных производных. On the level structure of bounded derivatives. *Cater F. S. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 657–662. Англ.

Доказано, что в пространстве C непрерывных функций на $[0, 1]$ с $\sup$ -метрикой функции, все множества уровня которых (в любом направлении) имеют меру нуль, образуют резидуальное подмножество в C . В пространстве D ограниченных производных $[0, 1]$ производные, все множества уровня которых являются нигде не плотными множествами меры нуль, образуют резидуальное подмножество D . Более того, существует производная из D , все множества уровня которой имеют меру нуль и одно из множеств уровня которой всюду плотно в $[0, 1]$.

05.02-13Б.75 О некоторых свойствах (u, v) -производной. *Щербин В. М.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 243–244. Рус.

05.02-13Б.76 Симметричные производные на подмножествах действительной прямой и монотонность. Symmetric derivatives on subsets of the real line and monotonicity. *Szyszkowski Marcin*. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 799–804. Англ.

Определяются и исследуются симметричные производные функций, определенных на подмножествах действительной прямой. Приведен пример непрерывной функции с положительной симметричной производной, которая не является монотонной. В случае, когда область измерима или обладает свойством Бэра, положительная симметричная производная действительно влечет монотонность на большом множестве.

05.02-13Б.77 О некоторых усилениях пространства Соболева $W_2^2(\Omega)$. *Дьяконов Е. Г.*
Докл. АН. РАН. 2004. 398, № 1, 10–14. Рус.

Изучаются свойства некоторых усилений пространства $W_2^2(\Omega) \equiv H^2(\Omega)$ для ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^d$, $d = 2, 3$, с кусочно-гладкой, но нерегулярной границей Γ .

05.02-13Б.78 Веса Макенхаупта и максимальная L^p -регулярность. Muckenhoupt weights and maximal L^p -regularity. *Haller Robert, Heck Horst, Hieber Matthias*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 4, 422–430. Англ.

Свойство максимальной L^p -регулярности изучается с помощью весовых оценок, в частности, относительно весов Макенхаупта. Это позволяет рассматривать случай эллиптических дифференциальных операторов с непрерывными коэффициентами старшего порядка.

05.02-13Б.79 Полезная оценка для убывающей перестановки суммы функций. A useful estimate for the decreasing rearrangement of the sum of functions. *Carro María J., Martín Joaquim.* *Quart. J. Math.* 2004. 55, № 1, 41–45. Англ.

Пусть $f = \sum_{n \in \mathbf{N}} f_n$, где $\{f_n\}_n$ — измеримые функции. Доказано, что

$$f^*(3t) \leq \sum_n \left(f_n^*(t) + \frac{1}{t} \int_{c_n t}^t f_n^*(s) ds \right),$$

где $\{c_n\}_{n \in \mathbf{N}}$ — положительные числа такие, что $\sum_n c_n = 1$. Даны несколько следствий в контексте весовых пространств Лоренца.

05.02-13Б.80 О точках регулярности многомерных функций ограниченной вариации.
On the points of regularity of multivariate functions of bounded variation. *Lenze Burkhard*. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 647–656. Англ.

В одномерном случае хорошо известно, что функция ограниченной вариации на $\mathbf{R}$ имеет не более чем счетное число нерегулярных точек. В статье доказано, что функция многих переменных $f : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}$ ограниченной вариации, удовлетворяющая условию $\lim_{|x| \rightarrow \infty} f(x) = 0$, нерегулярна не более чем на подмножестве $\mathbf{R}^n$ меры Лебега нуль. Более того, этот результат нельзя улучшить.

05.02-13Б.81 **Покрытия Витали и теорема Лебега о дифференцировании.** Vitali coverings and Lebesgue's differentiation theorem. *Thomson Brian S.* *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 957–972. Англ.

Стандартная техника, используемая для доказательства теоремы Лебега о дифференцировании (о том, что монотонные функции почти всюду дифференцируемы), представлена в необычном виде, что лучше раскрывает ее природу и допускает бóльшую общность.

05.02-13Б.82 О приближении в пространстве $C(\mathbf{R}^2)$ функций, имеющих ограниченную вариацию в смысле Харди. **Жук В. В., Тумка О. А.** Управляемые динамические системы: Сборник статей. Вып. 21. Вопросы механики и процессов управления. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 87–100. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Пусть C — пространство равномерно-непрерывных ограниченных функций f с нормой $\|f\| = \sup|f(x)|$ при $x \in \mathbf{R}$, V — множество функций f , у которых вариация $(f) < \infty$, $\omega(f, h)$ — модуль непрерывности функции f . В работе устанавливается двумерный аналог следующей теоремы, полученной ранее первым из авторов:

Теорема. Пусть $A, \alpha, \beta > 0$, $\int_{\mathbf{R}} \Psi = 1$, $\Phi(u) = \int_u^\infty \Psi(t)dt$. Тогда для любой $f \in C \cap V$

$$\left\| f(x) - f(-\infty) - \sum_{k=-\infty}^{\infty} [f(k\beta) - f((k-1)\beta)] \Phi\left(\frac{k\beta - x}{\alpha}\right) \right\| \leq$$

$$\leq [\omega(f, \alpha A) + \omega(f, \beta)] \int_{\mathbf{R}} |\Psi| + 2\|f\| \left\{ \int_{-\infty}^{-A} |\Psi| - \int_A^{\infty} |\Psi| \right\}.$$

05.02-13Б.83 О приближении функций ограниченной вариации со значениями в банаховом пространстве в пространстве $C(\mathbf{R})$. *Тумка О. А.* Управляемые динамические системы: Сборник статей. Вып. 21. Вопросы механики и процессов управления. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 101–109. Рус.; рез. англ.

Пусть χ — полное нормированное пространство, C — пространство равномерно-непрерывных ограниченных функций $f: \mathbf{R} \rightarrow \chi$ с нормой $\|f\|_C = \sup_{x \in \mathbf{R}} \|f(x)\|_\chi$, V — множество функций $f: \mathbf{R} \rightarrow \chi$, у которых вариация $(f) < \infty$, $\omega(f, h)$ — модуль непрерывности f , $D = \{\Psi: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \mid \int_{\mathbf{R}} \Psi = 1\}$. Устанавливается следующая

Теорема. Пусть $A, \alpha, \beta > 0$, $\Psi \in D$, $f \in C \cap V$, $g(t) = \int_t^\infty \Psi(u) du$.

Тогда ряд

$$V_{\alpha, \beta}(f, g, x) = f(-\infty) + \sum_{k=-\infty}^{\infty} \{f(\delta_{k, \beta}) - f(\delta_{k-1, \beta})\} g\left(\frac{k\beta - x}{\alpha}\right),$$

где $\delta_{k, \beta}$ — произвольные фиксированные точки отрезка $[k\beta, (k+1)\beta]$, равномерно сходится относительно $x \in \mathbf{R}$, и справедливо неравенство

$$\|f - V_{\alpha, \beta}(f, g)\|_C \leq \{\omega(f, \alpha A) + \omega(f, \beta)\} \int_{\mathbf{R}} |\Psi| + 2\|f\|_C$$

$$\left\{ \int_{-\infty}^{-A} |\Psi| + \int_A^{\infty} |\Psi| \right\}.$$

Приводится пример приложений теоремы. Для вещественных функций ранее аналогичные результаты были получены В. В. Жуком.

05.02-13Б.84 Регулярность липшицевых функций на прямой. Regularity of Lipschitz functions on the line: Докл. [27 Summer Symposium in Real Analysis, Opava, June 23–29, 2003]. **Preiss David, Rolland Louise**. *Real Anal. Exch.* 2002–2003. 28, № 1, 227–234. Англ.

Авторы отмечают пробел в конструкции Скиффера всюду нерегулярной липшицевой функции на прямой и предлагают другую простую конструкцию такой функции, обладающей даже максимальной нерегулярностью в любой точке.

05.02-13Б.85 Почти выпуклые функции. Майже опуклі функції. *Амиргалиєва С. Н., Остапенко В. В., Остапенко О. В.* *Наук. вісті Нац. техн. ун-ту України "Київ. політехн. ін-т"*. 2004, № 3, 128–131. Укр.; рез. рус., англ.

Построены обобщения квазивыпуклых и выпуклых функций. Установлена их связь с множествами Лебега и надграфиком функции. Введение новых понятий почти квазивыпуклых и почти выпуклых функций вызвано разработкой приближенных методов решения нелинейных дифференциальных игр с терминальным функционалом и со случайной помехой.

05.02-13Б.86 Некоторые свойства преквазиинвексных функций. Some properties of prequasiinvex functions. *Yang Xin Min, Yang X. Q., Teo K. L.* *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2003. 34, № 12, 1689–1696. Англ.

Дана характеристика функций, указанных в заглавии.

05.02-13Б.87 Производные гармонических функций Бергмана и Блоха на шаре.
Derivatives of harmonic Bergman and Bloch functions on the ball. *Choe Boo Rim, Koo Hyungwoon, Yi HeungSu. J. Math. Anal. and Appl.* 2001. 260, № 1, 100–123. АНГЛ.

05.02-13Б.88 Слабое асимптотическое отношение эквивалентности и обратные функции в классе OR. Weak asymptotic equivalence relation and inverse functions in the class OR. *Durčić Dragan, Torgašev Aleksandar*. *Math. Morav.* 2003. 7, 1–6. Англ.

Пусть $f(x)$ — непрерывная, строго возрастающая и неограниченная функция, определенная на интервале $[a, +\infty)$ ($a > 0$). В статье доказано, что $f^{-1}(x)$ ($x \geq a$) принадлежит классу Карамата OR всех $\mathcal{O}$ -регулярно меняющихся функций тогда и только тогда, когда для любой функции $g(x)$ ($x \geq a$) такой, что $f(x) \asymp g(x)$ при $x \rightarrow \infty$, справедливо $f^{-1}(x) \asymp g^{-1}(x)$ при $x \rightarrow \infty$. Здесь $\asymp$ обозначает слабое асимптотическое отношение эквивалентности.

05.02-13Б.89 Числовая функция $*$ -регулярно меняющейся последовательности. The numerical function of a $*$ -regularly varying sequence. ***Durčić Dragan, Torgašev Aleksandar.** Math. Morav. 2003. 7, 7–10. Англ.*

Найдены условия, при которых существует тесная связь между асимптотическим поведением $*$ -регулярно меняющейся последовательности и асимптотическим поведением ее числовой функции $\delta_c(x)$, $x > 0$.

05.02-13Б.90 **Фундаментальные факты о трансляционно $\mathcal{O}$ -регулярно меняющихся функциях.** Fundamental facts on translational $\mathcal{O}$ -regularly varying functions. *Tasković Milan R.* *Math. Morav.* 2003. 7, 107–152. Англ.

Вводятся три новых класса функций: трансляционно медленно меняющиеся, трансляционно регулярно меняющиеся и трансляционно $\mathcal{O}$ -регулярно меняющиеся функции. Все эти классы имеют важные приложения в изучении асимптотических процессов. В статье для этих классов функций доказаны теорема о равномерной сходимости, теорема характеристики и теорема представления. Результаты тесно связаны с теорией Карамата регулярно меняющихся функций. Кроме того, в статье вводятся аналогичные классы последовательностей.

05.02-13Б.91 О поточечно гёльдеровых функциях. On pointwise Hölder functions.
D’Aniello E., de Lucia P. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 713–728. Англ.

Пусть $f : X \rightarrow \mathbf{R}$, где $X \subset \mathbf{R}^k$. Доказано, что для того, чтобы f была почти всюду поточечно гёльдеровой, достаточно, чтобы f удовлетворяла условию Гёльдера внутри углов фиксированной ширины. В этом анализе точки плотности X играют главную роль. Отсюда вытекают некоторые интересные следствия о суммируемости естественно определяемого коэффициента.

05.02-13Б.92 О максимуме из двух односторонне непрерывных регулируемых функций. On the maximum of two unilaterally continuous regulated functions. *Grande Marcin. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 781–788. Англ.

Доказано, что если f — максимум из двух односторонне непрерывных регулируемых функций, то множество $D_{un}(f) = \{x : f \text{ не односторонне непрерывна в } x\}$ односторонне изолировано и для $x \in D_{un}(f)$ выполняется неравенство $f(x) < \max(f(x+), f(x-))$. Кроме того, для регулируемой функции f такой, что $D_{un}(f)$ изолировано и для $x \in D_{un}(f)$ выполняется неравенство $f(x) < \max(f(x+), f(x-))$, существуют две односторонне непрерывные функции g, h , для которых $f = \max(g, h)$.

05.02-13Б.93 О точных константах в неравенствах Колмогорова для пространств Соболева $W_2^n(\mathbf{R}_+)$. *Калябин Г. А.* Докл. РАН. 2003. 388, № 2, 159–161. Рус.

Пусть $W_2^n(\mathbf{R}_+^1)$ обозначает соболевское пространство функций, $f(x)$, $x > 0$, с конечной нормой

$$\|f|W_2^n(\mathbf{R}_+^1)\| := \left(\int_0^{+\infty} (|f(x)|^2 + |f^{(n)}(x)|^2) dx \right)^{\frac{1}{2}},$$

$$n \in \{1, 2, \dots\}. \quad (1)$$

Обозначим через $A_{n,k}$, $k \in I_n := \{0, 1, \dots, n-1\}$, точные, т. е. наименьшие, константы в неравенствах

$$|f^{(k)}(0)| \leq A_{n,k} \|f|W_2^n(\mathbf{R}_+^1)\|. \quad (2)$$

Изучаются числа $A_{n,k}$, в частности, оценивается асимптотическое поведение $A_{n,k}$, $\max_k A_{n,k}$ при $n \rightarrow \infty$.

05.02-13Б.94 Многомерные смешанные средние и неравенства типа Харди и Левина—Кохрана—Ли. Multivariable mixed means and inequalities of Hardy and Levin-Cochran-Lee type: Докл. [International Conference “Inequalities 2001”, Timișoara, 9–14 July, 2001]. *Čižmešija Aleksandra, Pečarić Josip. Math. Inequal. and Appl.* 2002. 5, № 3, 397–415. Англ.

Рассматриваются интегральные степенные средние произвольного действительного порядка, взятые по клеткам в $\mathbf{R}^n$, и их двойственные средние. Найдены связанные с ними неравенства для смешанных средних, а затем полученные результаты применяются к выводу их аналогов для многих переменных и некоторых новых обобщений неравенств типа Харди и Левина—Кохрана—Ли. Кроме того, доказано, что полученные константы являются наилучшими.

05.02-13Б.95 Нигде не сходящиеся ряды функций, которые становятся где-то сходящимися после типичной замены знаков. A nowhere convergent series of functions which is somewhere convergent after a typical change of signs. *Keleti Tamás, Mátrai Tamás. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 891–894. Англ.

На несчетном польском пространстве построена последовательность непрерывных функций (f_n) такая, что $\sum f_n$ расходится всюду, но для типичной последовательности знаков $(\varepsilon_n) \in \{-1, +1\}^{\mathbb{N}}$ ряд $\sum \varepsilon_n f_n$ сходится по крайней мере в одной точке.

05.02-13Б.96 Орторекурсивные разложения по системе характеристических функций.
Галатенко В. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 56–57. Рус.

05.02-13Б.97 **О собственной сходимости числовых последовательностей.**
Сухотин А. М. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 214–215. Рус.

05.02-13Б.98 **Об X -п.в. сходимости и абсолютно непрерывной норме.** On X -a.e. convergence and absolutely continuous norm. *Kita H., Miyamoto T., Yoneda K. Functions, Series, Operators: Alexits Memorial Conference, Budapest, Aug. 9–13, 1999.* Budapest: Janos Bolyai Math. Soc. 2002, 277–286. Англ.

Пусть (Ω, Σ, μ) — пространство с конечной или σ -конечной мерой. Один из авторов доказал, что если $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ сходится μ -п.в. на Ω к функции f , то существует неотрицательная функция $\delta(x)$ такая, что $\forall \varepsilon > 0 \exists n(\varepsilon)$:

$$|f_n(x) - f(x)| \leq \varepsilon \delta(x) \text{ всюду } \forall n > n(\varepsilon).$$

Функция $\delta(x)$ называется функцией контроля. Пусть, далее, $(X, \|\cdot\|_X)$ — банахово функциональное пространство (например, пространство Лебега, Орлича или Лоренца). Последовательность $\{f_n\}$ называется X -п.в. сходящейся к f , если функция контроля $\delta(x)$ принадлежит пространству X . В статье рассматриваются банаховы функциональные пространства, обладающие следующими тремя свойствами:

(В-1) если $0 \leq f_n \uparrow f$ μ -п.в., то или $f \notin X$ и $\|f_n\|_X \uparrow \infty$ или

$$f \in X \text{ и } \|f_n\|_X \uparrow \|f\|_X;$$

(В-2) если $|g(x)| \leq |f(x)|$ μ -п.в. и $f \in X$, то $g \in X$ и

$$\|g\|_X \leq \|f\|_X;$$

(В-3) для любого множества E конечной меры существует постоянная C_E , $0 < C_E < \infty$ такая, что

$$\int_E |f(x)| d\mu \leq C_E \|f\|_X \quad \forall f \in X.$$

Функция $f \in X$ имеет абсолютно непрерывную норму в X , если $\|f\chi_{E_n}\|_X \rightarrow 0$ при $n \rightarrow \infty$ для любой последовательности $\{E_n\}_{n=1}^{\infty}$ такой, что $E_n \rightarrow \emptyset$ μ -п.в. Множество всех функций в X абсолютно непрерывной нормы обозначается X_a . Если $X_a = X$, то говорят, что пространство X имеет абсолютно непрерывную норму.

Изучаются условия, при которых норма X является абсолютно непрерывной, и связь между свойствами X_a и $\delta(x)$.

05.02-13Б.99 Полуклассические линейные функционалы и интегральное представление. Semi-classical linear functionals and integral representation. *Atia M. J. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2003. 14, № 1, 59–67. Англ.

Приведен пример, доказывающий, что список интегральных представлений, приведенный S. Belmehdi // Indag. Math. New. Ser.— 1992.— **3**, № 3.— С. 253–275, неполон. Более того, этот пример используется для доказательства того, что линейный функционал и его ассоциированный первого порядка могут иметь одно и то же уравнение для распределений. И наконец, авторы дают два различных явных дифференциальных уравнения для этих линейных функционалов.

05.02-13Б.100 О проблеме единственности для ряда Фурье. On the uniqueness problem for Fourier series. *Vagharshakyan Ashot. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 939–945. Англ.

Найдено соотношение между теоремой Винера о характеристизации иррегулярных точек для задачи Деришле и проблемой единственности для ряда Фурье.

05.02-13Б.101 О свойствах некоторых классических операторов, возникающих в анализе Фурье. *Жижиашвили Л. В., Ткебучава Г. Е.* *Мат. сб.* 2004. 195, № 10, 3–20. Библ. 25. Рус.

Устанавливаются свойства сопряженных функций, преобразований Гильберта и некоторых максимальных операторов из анализа Фурье в весовых пространствах Лебега. Для функций многих переменных из пространств Орлича исследуется расходимость по мере чезаровских и абелевых средних сопряженных тригонометрических рядов, а также вопрос существования сопряженных функций.

05.02-13Б.102 Оценка разности сумм Фурье ограниченной функции по тригонометрическим ортогональным полиномам. *Баджов В. М.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 18-19. Рус.

05.02-13Б.103 О структурных характеристиках функций с преобразованным рядом Фурье. *Симонова И. Э., Симонов Б. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 208–209. Рус.

05.02-13Б.104 **Обобщенная теорема Лебега о суммируемости рядов Фурье.**
Вагабов А. И., Рагимханов В. Р. *Современные методы в теории краевых задач: Материалы*
Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая,
2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 46–47. Рус.

05.02-13Б.105 О равенстве Парсеваля для кратных тригонометрических рядов.
Лукашенко Т. П. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 137–138. Рус.

05.02-13Б.106 Линейные преобразования $\mathbb{R}^N$ и вопросы сходимости кратных рядов и интегралов Фурье. *Блошанский И. Л.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 34. Рус.

05.02-13Б.107 Оптимальное восстановление значений функций и их производных по неточному заданному преобразованию Фурье. *Магарил-Ильяев Г. Г., Осипенко К. Ю.* *Мат. сб.* 2004. 195, № 10, 67–82. Библ. 15. Рус.

Рассматриваются задачи оптимального восстановления значения производных функций по информации о преобразовании Фурье этих функций, заданном приближенно на конечном интервале или всей прямой. Изучается также тесно связанная с этой проблематикой задача С. Б. Стечкина о приближении производных ограниченными линейными функционалами. Получены соответствующие этим постановкам точные неравенства для производных колмогоровского типа.

05.02-13Б.108 Аппроксимация функций на сфере линейными комбинациями сдвигов.
Волчков Вит. В. Докл. АН. РАН. 2004. 398, № 1, 7–9. Рус.

Получены локальные аналоги теоремы Винера для n -мерной сферы. Приводятся также некоторые результаты об аппроксимации функций на подмножествах сферы линейными комбинациями индикаторов. Доказательства основаны на новом методе изучения множеств единственности решений уравнения свертки на сфере.

05.02-13Б.109 Об отрицательных результатах в теории аппроксимации. On negative results in approximation theory. *Almira J. M., Del Toro N. Commun. Appl. Anal.* 2004. 8, № 2, 237–250. Англ.

Обобщенная теория аппроксимационных пространств используется для доказательства нескольких так называемых отрицательных результатов в теории аппроксимации.

05.02-13Б.110 Новый метод аппроксимации функций в пространстве $W_2^1(\mathbf{R})$. A new method of approximation of function in space $W_2^1(\mathbf{R})$. *Lin Ying-zhen, Cui Ming-gen*. *Gaoxiao yingyong shuxue xuebao. A = Appl. Math. J. Chin. Univ.* 2004. 19, № 1, 57–61. Кит.; рез. англ.

Построена разновидность метода разложения больших площадей, который раскладывает функцию в ряд без интегрирования и дифференцирования.

05.02-13Б.111 Поточечный результат о весовой аппроксимации для гамма-операторов.
 The pointwise result on weighted approximation for the Gamma operators. **Li Cui-xiang, He Chun-jiang.** *Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 28, № 4, 330–332. Кит.; рез. англ.

С помощью $\omega_{\varphi^\lambda}^2(f, t)_w$ доказывается следующее: если $wf \in C_B(\mathbf{R}_+)$, $0 < \alpha < 2$, $0 \leq \lambda \leq 1$, то

$$w(x)|G_n(t, x) - f(x)| = O\left(\left(\frac{\varphi^{1-\lambda}(x)}{\sqrt{n}}\right)^\alpha\right) \Leftrightarrow \omega_{\varphi^\lambda}^2(f, t)_w = O(t^\alpha).$$

05.02-13Б.112 Сильная аппроксимация средних Рисса с критическим индексом из $H^p(\Omega_n)$ ($0 < p < 1$). Strong approximation of Riesz means with the critical index from $H^p(\Omega_n)$ ($0 < p < 1$). *Yu Chun-wu, Xu Gui-qiao, Dai Feng. Shuxue Zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 1, 99–104. Кит.; рез. англ.

Обсуждается сильная суммируемость средних Рисса на пространстве Харди $H^p(\Omega_n)$ ($0 < p < 1$) с критическим индексом $\delta = \frac{n}{p} - \frac{n+1}{2}$, а также формула аппроксимации для K -функционала.

05.02-13Б.113 **Обобщённый оператор Прони аппроксимации вектор-функций.**
Завьялов М. Н. *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.*
Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 90. Рус.

05.02-13Б.114 Равномерная аппроксимация двумерными операторами Баскакова. Uniform approximation by bivariate Baskakov operators. *Wang Yan, Xu Ji-hua. Shuxue Zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 1, 89–92. Кит.; рез. англ.

С помощью многомерного разложения и результата об одномерных операторах Баскакова доказано, что следующие утверждения эквивалентны:

1) $k(f, t) = O(t^\alpha)$;

2) $\|V_{mn}(t; x, y) - f(x, y)\| = O(n^{-\alpha})$;

3) а) $\|f(x + h\varphi(x), y) - 2f(x, y) + f(x - h\varphi(x), y)\| = O(h^{2\alpha})$;

б) $\|f(x, y + h\varphi(y)) - 2f(x, y) + f(x, y - h\varphi(y))\| = O(h^{2\alpha})$.

05.02-13Б.115 Дополнения к точным неравенствам типа Джексона и Ландау—Колмогорова для малых производных. *Виноградов О. Л., Жук В. В.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 4, 11–19. Библ. 8. Рус.; рез. англ.

Пусть C — пространство 2π -периодических непрерывных функций. В работе устанавливаются неравенства следующего вида.

Теорема. Пусть Q — полунорма в C , $n \in \mathbf{N}$, $h > 0$, $f \in C^{(1)}$. Тогда

$$Q(f') \leq \max \left\{ \left(\frac{nh}{\pi} + \frac{\pi}{nh} \right) (\eta(f', h)_Q \omega(f, h)_Q)^{1/2}, \right. \\ \left. \frac{nh}{\pi} (\eta(f', h)_Q \omega(f, h)_Q)^{1/2} + \frac{\omega(f, h)_Q}{h} \right\}.$$

Здесь $\omega(f, h)_Q = \sup_{0 \leq t \leq h} Q(f(\cdot + t/2) - f(\cdot - t/2))$ — модуль непрерывности функции f относительно

полунормы Q , $\eta(f', h)_Q = \sup_{0 \leq t \leq h} Q \left(f' - \frac{f(\cdot + t/2) - f(\cdot - t/2)}{t} \right)$.

Следствиями таких неравенств являются классические точные неравенства Джексона и Ландау—Колмогорова для наилучших приближений тригонометрическими полиномами и сплайнами.

05.02-13Б.116 Аналоги неравенств Бернштейна и Никольского для одного класса целых функций экспоненциального типа. *Платонов С. С.* Докл. АН. РАН. 2004. 398, № 2, 168–171. Рус.

Получены неравенства типа Бернштейна для дифференциального оператора Бесселя и дробной степени оператора Бесселя, а также аналоги неравенства разных метрик С. М. Никольского и интерполяционные формулы.

05.02-13Б.117 Порядок наилучшего приближения функции Сегё. *Головань Д. А.*
Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 59-60. Рус.

05.02-13Б.118 Экстремальные операторы класса S_2 на основе обобщенного ядра Джексона. *Ершова Е. М.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 83–84. Рус.

05.02-13Б.119 Приближение функций суммами Фурье по тригонометрическим ортогональным полиномам. *Сандакова С. Л.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 199–200. Рус.

05.02-13Б.120 Максимальная энтропия и проблемы моментов. Maximum entropy and moment problems. *Ambrosie C.-G.* *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, 607–627. Англ.

Изучаются проблемы моментов, в которых требуется найти вероятностную плотность на $\mathbf{R}^n$ с помощью недостаточной информации, данной в интегральной форме. Охарактеризовано существование представляющих плотностей для конечной мультипоследовательности моментов с помощью разрешимости конкретной конечной системы уравнений. Ее решение дает (единственную) представляющую плотность максимальной энтропии, допускаемой данными, которая оказывается экспонентой полинома, который требуется найти. Для всех плотностей этого вида эту систему можно сделать линейной.

УДК 517.53/.57

Теория функций комплексных переменных

В. А. Голубева

05.02-13Б.121 О диадической параметризации кривых. On a dyadic parametrization of curves. *Anderson J. Milne, Lesley F. David, Rotar Vladimir I. Comput. Meth. and Funct. Theory.* 2003. 3, № 1–2, 105–115. Библ. 10. Англ.

Вводится “диадическая параметризация” (предположительно непрямоугольной) кривой в комплексной плоскости, а также определены диадическая касательная и диадическая точка скручивания. Эта параметризация приводит к некоторому дереву углов, к которым авторы применяют теоремы теории вероятностей. Используя односторонние неравенства Пэли—Зигмунда, авторы получают условия для того, чтобы множество точек с диадическими касательными и множество точек скручивания имело хаусдорфову размерность 1.

05.02-13Б.122 О степенных рядах, имеющих сечения только с положительными нулями. On power series having sections with only real zeros. *Katkova Olga M., Lobova Tetyana, Vishnyakova Anna M.* *Comput. Meth. and Funct. Theory*. 2003. 3, № 1–2, 425–441. Библ. 12. Англ.

Изучается класс A^* степенных рядов с неотрицательными коэффициентами, таких что все сечения, кроме конечного числа, имеют только вещественные нули. Получены новые необходимые условия для того, чтобы степенной ряд принадлежал A^* . Основной результат работы — получение полного ответа на вопрос: при каком значении a функция $g_a(z) = \sum_{k=0}^{\infty} a^{-k^2} z^k$, $a > 1$, имеет только вещественные нули.

05.02-13Б.123 **Равномерная и тангенциальная аппроксимация в полосе целыми функциями оптимального роста.** Uniform and tangential approximation on a strip by entire functions having optimal growth. *Arakelian Norair, Shahgholian Henrik. Comput. Meth. and Funct. Theory.* 2003. 3, № 1–2, 359–383. Библ. 16. Англ.

Работа посвящена исследованию проблемы равномерной и тангенциальной аппроксимации в полосе S функций f , непрерывных в замкнутой полосе и голоморфных в её внутренности. Рассматривается оптимальная аппроксимация, причём её оценка зависит от роста f на S и от дифференциальных свойств f на границе ∂S . Для аппроксимации целыми функциями конечного порядка получены новые результаты, улучшающие результаты ряда авторов (М. В. Келдыш, Х. Кобер и др.).

05.02-13Б.124 Приближение однолистных функций композициями. Approximation of univalent functions by compositions. *Kuznetsov Alexander*. *Comput. Meth. and Funct. Theory*. 2003. 3, № 1–2, 485–499. Библ. 6. Англ.

Рассматривается задача приближения голоморфных однолистных функций композициями функций Пика. Для стандартно нормализованных голоморфных однолистных в единичном круге функций получена оценка скорости приближения при композициях.

05.02-13Б.125 О вещественной части ультраплоских последовательностей унимодулярных многочленов: следствия, возникающие из решения проблемы фаз. On the real part of ultraflat sequences of unimodular polynomials: consequences implied by the resolution of the phase problem. *Erdélyi Tamás*. *Math. Ann.* 2003. 326, № 3, 489–498. Англ.

Пусть $a_{k,n}$ — последовательность чисел, такая что $|a_{k,n}|=1$ для всех $k \geq 0$ и $n > 0$.

Последовательность многочленов $P_n(z) = \sum_{k=0}^n a_{k,n} z^k \in \mathbb{C}[z]$ называется ультраплоской в смысле

Кахана, если $\lim_{n \rightarrow \infty} \max_{|z|=1} |(n+1)^{\frac{1}{2}} |P_n(z)| - 1| = 0$. Обозначим через $f_n(t) = \operatorname{Re}(P_n(e^{it}))$. В работе

получены асимптотики $\|f_n\|_{L_q[0,2\pi]} \sim c(q)n^{\frac{1}{2}}$ и $\|f'_n\|_{L_q[0,2\pi]} \sim \frac{c(q)}{q+1} n^{\frac{3}{2}}$, где $c(q) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \frac{\Gamma(\frac{q+1}{2})}{\Gamma(\frac{q}{2}+1)}$.

05.02-13Б.126 Динамика голоморфного отображения и ветвящиеся процессы.
Горяйнов В. В. *Современные проблемы теории функций и их приложения: Тезисы докладов 12 Саратовской зимней школы, Саратов, 27 янв. - 3 февр., 2004.* Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж". 2004, 59–60. Библ. 1. Рус.

Пусть f — голоморфное отображение единичного круга $\mathbf{D} = \{z : |z| < 1\}$ в себя. Известная теорема Данжуа—Вольфа утверждает, что в случае, когда f отлично от мебиусова преобразования единичного круга на себя, последовательность натуральных итераций $f^1 = f$, $f^n = f \circ f^{n-1}$, $n=2, 3, \dots$, сходится локально равномерно в $\mathbf{D}$ к некоторой константе $q \in \mathbf{D}$. В случае $q \in \mathbf{D}$ эта точка является неподвижной для функции f , т. е. $f(q) = q$. Если q попадает на границу единичного круга, то ее также можно считать неподвижной точкой, поскольку, в смысле углового предела, $f(z) \rightarrow q$ и $f'(z) \rightarrow \gamma$ при $z \rightarrow q$, где $0 < \gamma \leq 1$. В литературе q называют точкой Данжуа—Вольфа функции f , и она играет важную роль в изучении динамики отображения f . Один из вопросов динамики голоморфного отображения состоит в возможности вложения натуральных итераций в непрерывную полугруппу, т. е. вопрос существования такого семейства $\{f^t\}_{t \geq 0}$, что $f^0(z) \equiv z$, $f^1 = f$ и $f^{t+s} = f^t \circ f^s$ при $s, t \geq 0$. В случае существования такого семейства будем называть f вложимой. Имеет место следующий результат.

Теорема. Пусть f — голоморфное отображение $\mathbf{D}$ в себя, отличное от мебиусова преобразования единичного круга на себя, с точкой Данжуа—Вольфа q , $|q| < 1$, и $f'(q) = \gamma \neq 0$. Тогда f вложима в том и только том случае, если существует решение F функционального уравнения Шредера $F \circ f(z) = \gamma F(z)$, которое представляет собой голоморфную в $\mathbf{D}$ функцию, удовлетворяющую условиям:

$$\frac{(z - q)F'(z)}{F(z)} = \frac{(1 - |q|^2)p(q)}{(1 - \bar{q}z)p(z)},$$

где p — голоморфная в $\mathbf{D}$ функция с положительной вещественной частью и $\exp\{(|q|^2 - 1)p(q)\} = \gamma$.

В теории случайных ветвящихся процессов вопрос вложимости вероятностной производящей функции связан с вложимостью процесса Гальтона—Ватсона в однородный марковский ветвящийся процесс. При этом требуется, чтобы и все дробные итерации также были вероятностными производящими функциями.

05.02-13Б.127 **Фазовая зависимость размерности Хаусдорфа множества Жюлиа—Лавора.** Phase-dependence of the Hausdorff dimensions of Julia—Lavaurs set: Докл. [Conference “Funktionentheorie”, Oberwolfach, 11–17 Febr., 2001]. *Zinsmeister M.* Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach. 2001, № 6, 9. Англ.

Пусть $d(c)$ — хаусдорфова размерность множества Жюлиа многочлена $z^2 + c$. Известно, что $d(c)$ не является непрерывной в любой точке c , в которой существует параболический цикл. Также неизвестно, существует ли предел её ограничения на $\mathbf{R}$ в точке $c = \frac{1}{4}$ при стремлении справа. Это эквивалентно вопросу: является ли хаусдорфова размерность $\delta(\sigma)$ множества Жюлиа—Лаворса постоянной при вещественных σ . В работе дан частичный ответ на этот вопрос.

05.02-13Б.128 **Равномерно совершенные подмножества вещественной прямой и области Джона.** Uniformly perfect subsets of the real line and John domains. *Andrievskii Vladimir V.* *Comput. Meth. and Funct. Theory*. 2003. 3, № 1–2, 385–396. Библ. 14. Англ.

Пусть E — регулярное компактное подмножество вещественной прямой. Устанавливается связь функции Грина дополнения к E относительно расширенной комплексной плоскости и некоторым конформным отображением. Устанавливается связь между геометриями E и $f(E)$.

05.02-13Б.129 Оценки роста функции растяжения при продолжении Бейрлинга—Альфorsa. Estimates of the growth of the dilatation function of Beurling—Ahlfors extension. **Zheng Xue-liang**. *Shanghai jiaotong daxue xuebao = J. Shanghai Jiaotong Univ.* 2003. 37, № 11, 1811–1813. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается продолжение Бейрлинга—Альфorsa в случае, когда квазисимметрическая функция контролируется убывающей функцией. Улучшается известный ранее результат и получается оценка $D \leq 2(\rho + 2)$.

05.02-13Б.130 Локальные экстремальные задачи для ограниченных аналитических функций, не принимающих нулевого значения. *Романова С. В., Прохоров Д. В.* Современные проблемы теории функций и их приложения: Тезисы докладов 12 Саратовской зимней школы, Саратов, 27 янв. - 3 февр., 2004. Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж". 2004, 155–156. Рус.

Пусть $B(t)$, $t \geq 0$ — класс всех функций f ,

$$f(z, t) = e^{-t}(1 + c_1(t)z + \dots), \quad (1)$$

аналитических в единичном круге U и удовлетворяющих в U условию: $0 < |f(z, t)| \leq 1$. Обозначим

$$F_t(z) = \exp(-t(1 - z)/(1 + z)) = A_0(t) + A_1(t)z + \dots$$

Классические и новые методы привели к решению ряда экстремальных задач в классе $B(t)$ и его подклассах.

На линейном пространстве аналитических в U функций с разложением (1) рассмотрим линейный функционал

$$L(f) = \sum_{k=0}^n \bar{\lambda}_k c_k, \quad \lambda_n = 1, \quad (2)$$

и экстремальную задачу

$$\Re L(f) \rightarrow \max, \quad f \in B(t). \quad (3)$$

Теорема 1. Существует $t_0 > 0$ такое, что для всех $t \in [0, t_0]$

$$\max_{f \in B(t)} \Re c_n = |A_1(t)|.$$

Следствие. Пусть векторы $\bar{\lambda} = (\bar{\lambda}_1, \dots, \bar{\lambda}_{n-1}, 1)$ из окрестности точки $(0, \dots, 0, 1)$ задают функционалы L из (2). Тогда разным векторам $\bar{\lambda}$ соответствуют различные экстремальные функции задачи (3) в классе $B(t)$ при достаточно малых $t > 0$.

Теорема 2. Существует $t^0 > 0$ такое, что для всех $t > t^0$

$$\max_{f \in B(t)} \Re c_n = |A_n(t)|.$$

Следствие. Пусть векторы $\bar{\lambda} = (\bar{\lambda}_1, \dots, \bar{\lambda}_{n-1}, 1)$ из окрестности точки $(0, \dots, 0, 1)$ задают функционалы L из (2). Тогда в задаче (3) им соответствует экстремальная функция F_t в классе $B(t)$ при достаточно больших $t > 0$.

Следующая теорема позволяет определить те t , для которых функция F_t доставляет локальный максимум $\Re c_n$ в классе $B(t)$.

Теорема 3. Пусть для $t > 0$ тригонометрический многочлен $Q_n(u) = -2 \sum_{j=1}^n A_{n-j}(t) \cos j$ и имеет ровно одну точку максимума u_0 на $(-\pi, \pi]$ и $Q'_n(u_0) < 0$, то функция F_t доставляет локальный максимум $\Re c_n$ в классе $B(t)$.

Аналогичная теорема справедлива и для функции $F_t(z^n)$.

05.02-13Б.131 Об отображении криволинейной полосы в метрике, порождаемой решением уравнения газовой динамики. *Тараната Р. А.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 173–175. Библ. 1. Рус.

05.02-13Б.132 Конформные отображения линейного типа для антиплоской деформации. *Жаббаров Н. М., Имомназаров Х. Х.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 52–54. Библ. 3. Рус.

Рассматривается метрика ds_Ω^2 , индуцированная из $\mathbf{R}^3$ на графике решения $z = \varphi(x, y)$ уравнения газовой динамики

$$\frac{\partial}{\partial x}(\rho(q)\varphi_x) + \frac{\partial}{\partial y}(\rho(q)\varphi_y) = 0,$$

где

$$\rho(q) = \left(1 - \frac{\gamma-1}{2}q^2\right)^{1/(\gamma-1)} \quad \text{и} \quad q = \sqrt{(\varphi_x)^2 + (\varphi_y)^2}.$$

Предполагается, что область D односвязна и имеет конечное непустое пересечение с любой прямой $\operatorname{Re} z = x$, $-\infty < x < +\infty$. Пусть $f : D \rightarrow \mathbf{R}^2$ — однолистное, конформное (в метрике ds_Ω^2) отображение со свойствами:

$$f(D) = \Pi, \quad \Pi = \left\{(u, v) \in \mathbf{R}^2 : -\frac{\pi}{2} < v < \frac{\pi}{2}\right\},$$

и

$$\begin{aligned} \lim_{(x,y) \rightarrow e'} u(x, y) &= +\infty, \quad f(e_0) = (0, 1), \\ \lim_{(x,y) \rightarrow e''} u(x, y) &= -\infty, \end{aligned} \quad (*)$$

где e' , e_0 и e'' — простые концы на границе области D , расположенные в порядке положительного обхода $\bar{D} \setminus D$.

Представлена одна из возможных (модульных) версий теорем Альфорса—Варшавского о конформных в метрике ds_Ω^2 отображениях полос.

Используя метод Г. Д. Манолиса, Т. В. Рангелова и Р. П. Шава, авторы получают решение системы уравнений упругопористых сред в частотной области, когда происходит потеря энергии на межконтинентном трении. Это решение позволяет определить требуемое конформное отображение.

05.02-13Б.133 Оцилляция квазирегулярных отображений. Oscillation of quasiregular maps: Докл. [Conference “Funktionentheorie”, Oberwolfach, 11–17 Febr., 2001]. **Hinkkanen H.** *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2001, № 6, 4. Англ.

Пусть u — вещественнозначная функция в шаре $B^n(0, r)$ пространства $\mathbf{R}^n$. Оцилляция u определяется по формуле $\text{osc}(u, r) = \sup\{u(x) : |x| < r\} - \inf\{u(x) : |x| < r\}$. Получена оценка $\text{osc}(u, R) \leq C(\text{osc}(u, r))^\alpha (\text{osc}(u, 1))^{1-\alpha}$ для $0 < r < R < 1$, где u — гармонична и ограничена в $B^2(0, 1)$, причём $C=563$ и $\alpha=(\log R)/(\log(r/2))$, и $u = f_j$ — компонента K — квазирегулярного отображения $f = (f_1 \dots f_n)$ в $B^n(0, 1)$ при $n \geq 2$, C зависит от n и K , а $\alpha \in (0, 1)$ зависит от n , K , r и R .

05.02-13Б.134 **Результаты и вопросы в задачах о минимальной площади при конформных отображениях.** Results and questions in minimal area problems for conformal mappings: Докл. [Conference “Funktionentheorie”, Oberwolfach, 11–17 Febr., 2001]. *Solynin A. Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2001, № 6, 8. Англ.

Задача о минимальной площади состоит в минимизации интеграла Дирихле $D(f)$ в некотором классе аналитических функций. Обсуждаются два типа таких задач. Один из них — это задача о минимуме площади для подкласса однолистных функций с заданным вторым коэффициентом. Другой — задача в классе аналитических однолистных функций с геометрическими ограничениями. Эта задача обсуждается в классе Каратеодори аналитических функций, имеющих положительную вещественную часть в единичном круге.

05.02-13Б.135 Достаточное условие разрешимости задачи Римана и его приложения к теории интегрируемых систем. *Домрин А. В.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 45–46. Библ. 1. Рус.

Усиление результата автора из статьи в Докладах РАН, 390 (2003), в. 3, 301–303. Обсуждается его применение к обратной задаче рассеяния.

05.02-13Б.136 Оценка в группе нормированных локально-конформных отображений круга. *Граф С. Ю., Ступин Д. Л., Шеретов В. Г.* Современные проблемы теории функций и их приложения: Тезисы докладов 12 Саратовской зимней школы, Саратов, 27 янв. - 3 февр., 2004. Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж". 2004, 60. Рус.

Пусть $\tilde{S}$ — класс всех локально-конформных отображений f единичного круга Δ , нормированных условиями: $f(0) = f'(0) - 1 = 0$ и $f(z) \neq 0$ при $z \neq 0$. Семейство $\tilde{C} = \{h : h \in Hol(\Delta), h(0) = 1, 0 \notin h(\Delta)\}$ образует группу относительно операции поточечного умножения элементов. Очевидно, что $h(z) = z \cdot f'(z)/f(z) \in \tilde{C}$ для произвольной функции $f \in \tilde{S}$, и f восстанавливается по h интегрированием:

$$f(z) = z \cdot \exp \left(\int_0^z \frac{h(\zeta) - 1}{\zeta} d\zeta \right).$$

Пусть $h_\nu(z) = z \cdot f'_\nu(z)/f_\nu(z)$, $\nu = 1, 2$. Положим

$$(f_1 * f_2)(z) = (f_2 * f_1)(z) = z \cdot \exp \left(\int_0^z \frac{h_1(\zeta) \cdot h_2(\zeta) - 1}{\zeta} d\zeta \right).$$

Относительно операции $*$ множество $\tilde{S}$ образует группу. Известный класс S является подмножеством, но не подгруппой, группы $\tilde{S}$.

Поставлены задачи:

а) об оценках коэффициентов в подклассах

$$\text{Prod}_n S = \{F \in \tilde{S} : F = f_1 * f_2 * \dots * f_n, f_\nu \in S, \nu = \overline{1, n}\};$$

б) об искажении и однолистом покрытии в классах $\text{Prod}_n S$;

в) об условиях однолистности отображений

$$f_\alpha(z) = z \cdot \exp \left(\int_0^z \frac{h^\alpha(\zeta) - 1}{\zeta} d\zeta \right), \text{ где } f \in S, h = z \cdot f'/f, \alpha \in \mathbf{R}.$$

Анонсировано частичное их решение.

05.02-13Б.137 Нелинейные проблемы Римана—Гильберта и граничная интерполяция. Nonlinear Riemann—Hilbert problems and boundary interpolation. *Semmler Gunter, Wegert Elias. Comput. Meth. and Funct. Theory.* 2003. 3, № 1–2, 179–199. Библ. 23. Англ.

Изучаются нелинейные задачи Римана—Гильберта на гладком регулярном многообразии, причём главное внимание обращено на зависимость решений с положительными числами вращения от дополнительных параметров. Рассматриваются также близко примыкающие к этим задачам граничные интерполяционные проблемы, как например, обобщение граничной интерполяции с произведениями Бляшке, изученное Рушевеем и Джонсом. Формулируется задача граничной интерполяции с минимальным числом вращения.

05.02-13Б.138 О существовании и вычислении функции Робина. On the existence and computation of the Robin function: Докл. [Conference “Funktionentheorie”, Oberwolfach, 11–17 Febr., 2001]. **Stiemer M.** *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2001, № 6, 9. Англ.

Функция Робина R в области $\Omega \subseteq \hat{\mathbb{C}}$, содержащей ∞ , — это решение однородной смешанной граничной задачи для оператора Лапласа с логарифмической особенностью в ∞ , причём с одной стороны $\partial\Omega$ заданы условия Дирихле, с другой — условия Неймана. П. Дюрер и М. Шиффер получили формулу для ёмкости $\rho(A)$ границы Дирихле A .

В реферируемой работе доказано существование R (новое доказательство), а в частных случаях вычислена и $\rho(A)$.

05.02-13Б.139 Продолжение голоморфных функций, имеющих множество особенностей конечной ёмкости на граничных сечениях. *Туйчиев Т. Т., Имомкулов С. А.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 185–187. Библ. 5. Рус.

Работа посвящена задачам аналитического продолжения голоморфных функций многих комплексных переменных, допускающих голоморфное продолжение на параллельных сечениях.

05.02-13Б.140 Одно замечание к доказательству интегральной формулы Коши. **Фомин В. И.** *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 220-221. Рус.

Методическая работа по курсу теории функций комплексного переменного. Функция $f(z, w)$ голоморфна в области $D \times V \subset C_z \times C_w$, она при $z = z^0$ голоморфно продолжается в $C_w \setminus S(z^0)$, где $S(z^0)$ — некоторое замкнутое множество, зависящее от z^0 . Что можно сказать тогда об аналитическом продолжении функции $f(z, w)$ вне области $D \times V$?

Рассмотрим произвольное множество $F \subset \bar{C}_w \setminus \{|w| < r\}$, $r > 0$. Под ёмкостью этого множества понимается обычная ёмкость (трансфинитный диаметр) ограниченного множества $\tilde{F}$, где $\tilde{F}$ образ множества F при отображении $w \rightarrow \frac{1}{w}$. Положим

$$\text{Cap}_\infty F := \text{Cap} \tilde{F}.$$

Основным результатом работы является следующая

Теорема. Пусть $D \subset C_z$ — область с гладкой границей, а функция $f(z, w)$ голоморфна в поликруговой области $D \times \{|w| < r\} \subset C_z \times C_w$ непрерывна в $\bar{D} \times \{|w| < r\}$ и при каждом фиксированном $z \in D$ однозначно продолжается по w , т. е. её естественная область существования Вейерштрасса $W_f(z)$ однолистка. Если множество $E \subset \partial D$ такое, что $\text{mes}_1(E) > 0$, и при каждом фиксированном $z^0 \in E$ функция $f(z^0, w)$ переменного w голоморфно продолжается в $\{z = z^0\} \setminus f(z^0)$, причем $\text{Cap}_\infty F(z^0) \leq \alpha$ то $f(z, w)$ голоморфно продолжается по совокупности переменных в $(D \times C_w) \setminus S$, где S — псевдовогнутое множество в $D \times C_w$ такое, что

$$\text{Cap}_\infty(z^0) \leq \frac{1}{r^{w(z, E, D)} \cdot \alpha^w(z, E, D) - 1}$$

для произвольного $z \in D$, $S_z = S \cap \{z\} \times C_w$ и $\omega(z, E, D)$ — гармоническая мера множества E относительно области D : $\omega|_E \equiv 0$, $\omega|_{\partial D \setminus E} \equiv 1$, $\Delta \omega(z, E, D) = 0$, $z \in D$.

05.02-13Б.141 Новая теорема типа Мореры в единичном круге. *Силенко В. Е.*
Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции,
Волгоград, 24-30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 165–166. Библ. 4. Рус.

Пусть $D = \{z \in \mathbf{C} : |z| < 1\}$, $G = \mathbf{Aut}(D)$ — группа конформных автоморфизмов D . Разложение Ивасава группы G имеет вид $G = \mathbf{KAN}$, где $K = \mathbf{SO}(2)$, $A = \{a_t = \begin{pmatrix} cht & sht \\ sht & cht \end{pmatrix} : t \in \mathbf{R}\}$, $N = \{n_s = \begin{pmatrix} 1 + is & is \\ -is & 1 - is \end{pmatrix} : s \in \mathbf{R}\}$.

Рассмотрим следующую задачу. Пусть $f \in C(D)$ и для некоторой кусочно-гладкой замкнутой кривой $\gamma \subset D$

$$\int_{g\gamma} f(z) dz = 0, \forall g \in G. \quad (1)$$

Следует ли отсюда, что f голоморфна в D ? В общем случае ответ отрицательный, но при некоторых дополнительных предположениях голоморфность f имеет место. Такие условия указаны в работе.

05.02-13Б.142 Некоторые экстремальные проблемы для однолистных функций. Some extremal problems for univalent functions: Докл. [Conference “Funktionentheorie”, Oberwolfach, 11–17 Febr., 2001]. **Roth O.** *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2001, № 6, 7–8. Англ.

Для аналитической функции $f : D \rightarrow D$ (D — единичный круг) гиперболическая производная $Df(z)$ удовлетворяет некоторому неравенству, являющемуся оценкой суммы p -ой степени ($p \geq 1$) (выражения) $\frac{|D(z_i)|}{1 - |D(z_i)|}$ для $i = 1, 2$, где z_1, z_2 — две различные точки в D . Уточнены теоремы искажения, принадлежащие ряду авторов. При доказательстве используется дифференциальное уравнение Лёвнера.

Также дано опровержение гипотезы Бомбьери.

05.02-13Б.143 О звездообразных функциях из классов Беккера. *Мижка В. П.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 144. Библ. 2. Рус.

Изучается вопрос о вложениях подкласса звёздообразных однолистных функций в классы Беккера. Полученные результаты позволяют определить геометрические характеристики звёздообразных экстремальных функций, не принадлежащих классам Беккера.

05.02-13Б.144 Кусочно-однолистные вариации второго порядка. *Кожеевников В. В.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 80–83. Библ. 5. Рус.

Используя метод факторизации В. Ерохина, автор исследует вопрос о построении однолистных вариаций функций $f = f(w, \tau)$ комплексной переменной $w \in G$ и вещественной переменной τ , $0 < \tau < \tau^*$, для двусвязных областей.

05.02-13Б.145 О нулях функций, голоморфных в угле. *Хабибуллин Б. Н.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 223–224. Библ. 3. Рус.

Обсуждаются вопросы существования субгармонических функций (с мерой Рисса), обращающихся в нуль на последовательности $\Lambda = \{\lambda_k\}$ различных точек в правой полуплоскости C_+ .

05.02-13Б.146 Обобщенные классы Каратеодори и их приложения. *Ступин Д. Л., Щеретов В. Г.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 170–172. Библ. 1. Рус.

Введем класс $C[A, B]$ голоморфных в единичном круге Δ функций, представимых формулой типа Рисса–Герглотца

$$p(z) = \int_0^{2\pi} \frac{1 + Ae^{it}z}{1 - Be^{it}} d\rho(t), \quad (1)$$

в которой $\rho(t)$ — вероятностная мера на борелевских подмножествах E отрезка $[0, 2\pi]$, $0 < A < \infty$, $0 < B \leq 1$. Если $A \in (0, 1]$ то $C[A, B]$ — подкласс класса Каратеодори C .

Рассмотрим класс $S[A, B]$ голоморфных отображений f круга Δ с нормировкой $f(0) = f'(0) - 1 = 0$, таких, что функции

$$a_j(z) := \frac{zf'(z)}{f(z)}$$

принадлежат классу $C[A, B]$. Доказана

Теорема. Для тейлоровских коэффициентов $\{p\}_n := \frac{1}{n}p^{(n)}(0)$ произвольной функции $p \in C[A, B]$ при $n \geq 1$ верны точные оценки

$$|\{p\}_n| \leq B^{n-1}(A + B),$$

экстремали — ядра в представлении (1).

Для коэффициентов $\{f\}_n$ произвольной функции $f \in S[A, B]$ при $n \geq 2$ верны точные оценки

$$|\{f\}_n| \geq \frac{1}{(n-1)!} \prod_{\nu=1}^{n-1} (A + \nu B),$$

экстремали $\hat{f}$ таковы, что $q_{\hat{f}}$ — ядра в (1).

Для классов $S[A, B]$ и $H[A_1, B_1, A_2, B_2]$ при $A, A_1, A_2 \leq 1$ решены некоторые задачи об искажении и покрытии. В частности, доказано, что константа Кёбе для класса $S[A, B]$ при $A \leq 1$ равна $[1 + B]^{-1-A/B}$. Получены оценки снизу для обобщенных констант Кёбе классов $H(A_1, B_1, A_2, B_2)$.

Рассмотрен также класс гармонических в Δ функций.

05.02-13Б.147 Конечные произведения Бляшке стягиваний. Finite Blaschke products of contractions. *Gau Hwa-Long, Wu Pei Yuan. Linear Algebra and Appl.* 2003. 368, 359–370. Библ. 16. Англ.

Пусть A — стягивание на гильбертовом пространстве H и Φ — конечное произведение Бляшке. Исследуется вопрос о том, когда $\|\Phi(A)\| = 1$. Показано, что

- 1) $\|\Phi(A)\| = 1$ тогда и только тогда, когда $\|A^k\| = 1$, где k — число нулей Φ с учётом кратности, и
- 2) если H — конечномерное пространство и A не имеет собственных значений по модулю равных 1, то наибольшее целое l , для которого $\|A^l\| = 1$ есть самое меньшее $\frac{m}{n-m}$, где $n = \dim H$, а $m = \dim \ker(I - A^*A)$, и, более того, $l = n - 1$ тогда и только тогда, когда $m = n - 1$.

05.02-13Б.148 О единственности целых функций. On the uniqueness of entire functions. *Zhang Minzhu*. *J. Southeast Univ.* 2004. 20, № 3, 387–394. Библ. 13. Англ.; рез. кит.

Доказана

Теорема. Пусть $f(z)$ и $y(z)$ — две непостоянные целые функции, n и k — целые положительные числа, такие что $n > 2k + 4$. Если нули как $f(z)$, так и $g(z)$ имеют кратность по крайней мере n и $g^{(k)}(z)$ и $f^{(k)}(z)$ принимают значение 1 СМ, то либо $f(z) = C_1 e^{cz}$, $g(z) = C_2 e^{-cz}$, где C_1, C_2 и C — три постоянные, удовлетворяющие условию $(-1)^k C_1 C_2 e^{2k} = 1$, или $f(z) \equiv g(z)$.

05.02-13Б.149 О функциях сравнения для целых функций. *Брайчев Г. Г. Современные проблемы теории функций и их приложения: Тезисы докладов 12 Саратовской зимней школы, Саратов, 27 янв. - 3 февр., 2004.* Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж". 2004, 34–35. Библи. 1. Рус.

В теории роста целых функций известна задача Адамара определения возможно более узких классов функций сравнения H таких, что для любой целой функции $f(z)$ найдется $h(x) \in H$ с условием $\limsup_{r \rightarrow \infty} \frac{\ln M_f(r)}{h(r)} = 1$, где $M_f(r) = \max\{|f(z)| : |z| \leq r\}$.

Наиболее общие результаты в этом направлении получены Осколковым В. А., который, в частности, показал, что множество H_γ возрастающих на $\mathbf{R}_+$, дважды непрерывно дифференцируемых, строго выпуклых функций $\Phi(x)$ (т. е. $\Phi''(x) > 0$), и удовлетворяющих условию $\limsup_{x \rightarrow \infty} \frac{\Phi(x)\Phi''(x)}{(\Phi'(x))^2} \leq \gamma$ с $\gamma = 1$, является классом сравнения для всех целых функций, однако множество H_γ с константой $\gamma < 1$, уже таковым не является.

Функция $\varphi(x) = \ln M(e^x)$ является выпуклой и удовлетворяет условию

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\varphi(x)}{x} = \infty. \quad (1)$$

Обозначим через $H_r^{(2)}$ класс бесконечно дифференцируемых строго выпуклых на $\mathbf{R}_+$ функций, удовлетворяющих условию

$$\limsup_{x \rightarrow \infty} \ln \Phi(x) \left(\frac{\Phi(x)\Phi''(x)}{(\Phi'(x))^2} - 1 \right) \leq \gamma.$$

Справедлива следующая теорема. Для любой выпуклой на $\mathbf{R}_+$ функции $\varphi(x)$, удовлетворяющей условию (1), существуют функции $\Phi_1(x)$ и $\Phi_2(x)$ из класса $H_1^{(2)}$, такие что для всех x

$$\Phi_1(x) \leq \varphi(x) \leq \Phi_2(x),$$

причем для некоторых последовательностей $x_n \rightarrow \infty$ и $\bar{x}_n \rightarrow \infty$ выполняются соотношения $\Phi_1(\bar{x}_n) = \varphi(\bar{x}_n) + o(1)$, и $\Phi_2(x_n) = \varphi(x_n) + o(1)$, при $n \rightarrow \infty$.

В то же время, для любого $\gamma < 1$ найдется выпуклая функция $\varphi(x)$ со свойством (1) такая, что для всех $\Phi(x) \in H_\gamma^{(2)}$ будет выполняться $\liminf_{x \rightarrow \infty} \frac{\varphi(x)}{\Phi(x)} = +\infty$.

05.02-13Б.150 Некоторые вопросы наилучшего полиномиального приближения целых трансцендентных функций многих комплексных переменных. *Жир С. И., Вакарчук С. Б.* Современные проблемы теории функций и их приложения: Тезисы докладов 12 Саратовской зимней школы, Саратов, 27 янв. - 3 февр., 2004. Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж". 2004, 83–84. Библ. 4. Рус.

Данное сообщение продолжает исследования авторов в многомерном случае. Обобщения основаны на использовании шкалы роста целых функций, предложенной М. Н. Шереметой.

05.02-13Б.151 Один вопрос, касающийся разностного уравнения. On a question of difference equation. *Sun Dao-chun*. *Huinan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 3, 1–6. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Доказана теорема о том, что для любой мероморфной функции конечного порядка существует некоторый нижний порядок и некоторая функция низкого типа. Это — ответ на вопрос Янга, поставленный им в связи с разностным уравнением.

05.02-13Б.152 Нормальность и исключительные функции производных. Normality and exceptional functions of derivatives. *Xu Yan. J. Austral. Math. Soc.* 2004. 76, № 3, 403–413. Библ. 22. Англ.

Получены некоторые критерии нормальности для мероморфных функций, касающиеся исключительных функций производных. Тем самым улучшены и обобщены результаты ряда авторов: Гу, Янга, Швика, Ванг-Фанга и Панга-Зельцмана. Приведены пример, демонстрирующие неулучшаемость полученных автором результатов.

05.02-13Б.153 Четырёхточечное неравенство для квазикругов. Four points inequality for quasidisks. *Zhao Zeng-jiang, Chu Yu-ming*. *Huzhou shifan xueyuan xuebao = J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 3, 17–19. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Дано обобщение четырёхточечного неравенства для кругов на случай квазикругов.

05.02-13Б.154 Сшивающие гомоморфизмы и квазикруги. Sewing homeomorphisms and quasidisks. *Gehring Frederick W., Hag Kari. Comput. Meth. and Funct. Theory.* 2003. 3, № 1–2, 143–150. Библ. 17. Англ.

Геометрия жордановой области D в $\bar{C}$ закодирована в свойствах гомеоморфизма $h : \partial D \rightarrow \partial D$, индуцированного конформными отображениями D и $D^* = \bar{C} \setminus \bar{D}$ на единичный круг Δ . В работе это утверждение иллюстрируется на примере квазикругов, т. е. образов Δ при K -квазиконформном отображении f .

05.02-13Б.155 Об оценке $|a_4|$ в классе $S(k)$. *Громова Л. Л. Современные проблемы теории функций и их приложения: Тезисы докладов 12 Саратовской зимней школы, Саратов, 27 янв. - 3 февр., 2004.* Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж". 2004, 60–61. Библ. 2. Рус.

Пусть $f(z) = z + a_2 z^2 + a_3 z^3 + a_4 z^4 + \dots$ регулярна и однолистка в единичном круге и допускает k -квазиконформное гомеоморфное продолжение на риманову сферу $\mathbb{C}$, $f(\infty) = \infty$. Обозначим класс таких функций через $S(k)$.

Справедлива следующая теорема. В классе $S(k)$ имеем

$$|a_4| \leq \frac{2}{3}k + \frac{2}{3}k\gamma(x^*), \quad 0.15 \leq k < \frac{\sqrt{7}}{15},$$

где x^* — единственный корень уравнения

$$3(0.22 - k^2)x^2 - 3.68x + 6k^2 + 1.62 = 0, \quad x^* \in (0; 1),$$

$$\gamma(x) = (0.22 - k^2)x^3 - 1.84x^2 + (6k^2 + 1.62)x.$$

Полученный результат улучшает оценку R. Kühnau при $0.15 \leq k < \frac{\sqrt{7}}{15}$.

Отметим, что, применяя численные методы, можно заменить промежуток

$$\left[0.15; \frac{\sqrt{17}}{15}\right) \text{ на } \left(0.1013; \frac{\sqrt{7}}{15}\right).$$

Если взять $f(z) \in S(k)$ с $a_2 = 0$, то аналогичным методом приходим к точной оценке $|a_4|$ с экстремальной функцией

$$f(z) = z(1 - k\eta z)^{-2/3}, \quad 0 < k < 1, \quad |\eta| = 1.$$

05.02-13Б.156 Модуль, квазиконформное отображение и класс области. Module, quasiconformal mapping and domain class. **Zhao Zhen-jiang**. *Huzhou shifan xueyuan xuebao = J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 6, 12–15. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Пусть D — жорданово квазиконформное расширение области в $\bar{\mathbf{R}}^n$. Если D — область, допускающая квазиконформное отражение, то $D^* = \bar{\mathbf{R}} \setminus \bar{D}$ должна быть квазиконформным расширением области. В реферируемой работе дано необходимое и достаточное условие для квазиконформности отображения и получена оценка нижней грани модуля Гретша функции $\Phi(\alpha)$.

05.02-13Б.157 Квазисимметрическая инвариантность обобщённых модулей. On the quasisymmetric invariance of a generalized modulus. *Brania Abdelkrim. Arch. Inequal. and Appl.* 2004. 2, № 1, 85–94. Библ. 6. Англ.

Пусть X — метрическое пространство, снабжённое мерой μ , такое что любые две точки X могут быть соединены кривой конечной длины, причём μ локально конечна, регулярна по Борелю и с плотным носителем. Для любого семейства Γ кривых в X $\rho : X \rightarrow [0, +\infty)$ — функция Бореля, если $\int_{\gamma} \rho ds \geq 1$ для всех локально спрямляемых кривых $\gamma \in \Gamma$. Для всякого вещественного $p > 1$ p -модуль семейства Γ есть

$$\text{mod}_p(\Gamma) = \inf_X \int \rho^p d\mu,$$

где $\inf$ берётся по всем $\rho \in \Gamma$. Дж. Тайсон доказал квазисимметричную инвариантность таких модулей в классе квазиконформных отображений. В реферируемой работе аналогичный результат доказывается для обобщённых модулей Пансу. Доказательство — вариация доказательства Тайсона.

05.02-13Б.158 Голоморфное клиффордово произведение. Holomorphic cliffordian product. *Laville Guy*. *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin*. 2004. 11, № 3, 375–390. Библ. 14. Англ.

Пусть $R_{0,n}$ — алгебра Клиффорда антиевклидова векторного пространства размерности n . Цель автора — построить теорию функций, аналогичную теории для случая комплексного векторного пространства. В работе определяется коммутативное произведение клиффордовых функций с учётом некоммутативности алгебры $\mathbf{R}_{0,n}$. Основной факт при построении этого произведения: антикоммутатор двух паравекторов есть паравектор.

05.02-13Б.159 Сингулярные внутренние функции типа L^1 . II. Singular inner functions of L^1 -type. II. II. *Izuchi Keiji. J. Math. Soc. Jap.* 2001. 53, № 2, 285–305. Библ. 15. Англ.

В первой части работы автора (J. Korean Math. Soc., 36 (1999), 787–811) было введено понятие о сингулярной внутренней функции типа L^1 и относительно таких функций были получены результаты, напоминающие результаты относительно слабых бесконечных степеней произведений Бляшке. В реферируемой работе исследуются сингулярные внутренние функции для дискретных мер. Получены эквивалентные условия на меру, при которых она имеет тип Бляшке. Доказана теорема о том, что две дискретные меры взаимно сингулярны тогда и только тогда, когда ассоциированные общие множества нулей сингулярных внутренних функций типа L^1 не имеют пересечений.

05.02-13Б.160 Базисные гипергеометрические ряды от многих переменных, ассоциированные с корневой системой A_m . Multivariate basic hypergeometric series associated to root systems of type A_m . *Rakha Medhat A. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 294, № 1, 181–195. Библ. 4. Англ.

Продолжение работы автора совместно с Р. А. Густафсоном (*Ann. Comb.* 4 (2000), 347–373), в которой получены два новых q -бета интеграла и два многомерных базисных гипергеометрических ряда, ассоциированных с системой корней A_n . В реферируемой работе даны подробные доказательства вышеуказанных результатов.

05.02-13Б.161 Некоторые замечания о функции Грина и псевдометрике Азукава. Rome remarks on the Green function and the Azukawa pseudometric. *Nikolov Nikolai, Zwonek Włodzimierz*. *Monatsh. Math.* 2004. 142, № 4, 341–350. Библ. 14. Англ.

Для широкого класса плоских областей установлено равенство между функцией Грина (соответственно, псевдометрикой Азукава) и сингулярной функцией Каратеодори (соответственно, псевдометрикой Каратеодори). Также для любой области в $\mathbb{C}^n$ дано описание псевдометрики Азукава в смысле Полецки. Найдены также все экстремальные диски для функции Грина любой плоской области. Они описаны в терминах универсального накрытия и произведений Бляшке.

05.02-13Б.162 Формула Коши—Грина на единичной сфере в $\mathbb{C}^2$. A Cauchy-Green formula on the unit sphere in $\mathbb{C}^2$. *Anderson John T., Wermer John. Function Spaces: 4 Conference on Function Spaces, Edwardsville, Ill, May 14-19, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, 21–30. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 328). Библ. 8. Англ.

В 1977 г. Г. Хенкин получил интегральную формулу для решения уравнения $\bar{\partial}_b f = \mu$, где μ — мера на границе гладкой строго выпуклой области. Она тесно связана с формулой Коши—Грина на сфере. В реферируемой работе дано простое доказательство этой последней формулы и из неё получена формула Хенкина. Рассмотрено применение этих результатов к аппроксимационным задачам.

05.02-13Б.163 Формула перестановки Пуанкаре—Бертрана в случае кусочно-гладкой поверхности. **Богучаров Ю. А.** *Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004.* Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 14–16. Библ. 1. Рус.

Пусть D — ограниченная область в $\mathbf{C}^n$ с кусочно гладкой границей ∂D . Рассматривается повторный интеграл функции $f(z, \zeta), (z, \zeta) \in \partial D \times \partial D$, с ядром $U(\omega, z) = \frac{(n-1)!}{(2\pi i)^n} \sum_{k=1}^n (-1)^{k-1} \frac{(\bar{\omega}_k - \bar{z}_k) d\omega_k^* \wedge d\omega}{|\omega - z|^{2n}}$, т. е. $\int_{\partial D_\omega} U(\omega, z)(\omega, z) \int_{\partial D_\zeta} f(\zeta, \omega) U(\zeta, \omega) U(\zeta, \omega)$. Автор, выделяя член $f(z, z), z \in \partial D$, превращает повторный интеграл в двойной $\int_{\partial D_\zeta} \int_{\partial D_\omega} fUU$.

05.02-13Б.164Д Исследование свойств некоторых интегралов в пространствах C и C^2 : Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Быкова О. Н.* (Московский педагогический государственный университет, 119882, г. Москва, М. Пироговская ул., 1). *Казан. гос. ун-т, Казань*, 2004, 16 с. Библ. 7. Рус.

Цель работы состоит в исследовании аналитических свойств функций, представимых обобщённым интегралом типа Коши и выявлении квазианалитических свойств обобщённого интеграла типа Коши и квазигармонических свойств его действительной и мнимой частей. Основные результаты таковы: найдены области аналитичности обобщённого интеграла типа Коши, а также “подвижные” области аналитичности этого интеграла при дополнительных условиях, налагаемых на его плотность; в области неаналитичности для обобщённого интеграла типа Коши выведена формула обобщённой производной, найдено обобщённое уравнение Коши—Римана, установлена формула дифференциальной связи исследуемого интеграла с классическим интегралом типа Коши, а также для его действительной и мнимой частей получено обобщённое уравнение Лапласа; для обобщённого аналога интеграла типа Темлякова I рода и обобщённого интеграла типа Темлякова I рода установлены формулы кратного и повторного интегрирования, получены области аналитичности и, вообще говоря, неаналитичности, а также “подвижные” области аналитичности этих интегралов при дополнительных условиях, налагаемых на их плотности; доказано, что в областях неаналитичности функции, определяемые исследуемыми интегралами, представимы соответствующими равномерно и абсолютно сходящимися функциональными рядами, выведены формулы, позволяющие “дифференцировать” рассматриваемые интегралы в областях неаналитичности; получены формулы для вычисления предельных значений обобщённого аналога интеграла типа Темлякова I рода, а также для обобщённого интеграла типа Темлякова I рода в точках остова единичного бикруга при подходе к ним из различных областей пространства C^2 и установлены формулы, выражающие для функций, представимых каждым из этих интегралов, скачок, наблюдаемый в точке остова бикруга.

05.02-13Б.165 Обобщение на $\mathbb{C}^n$ теоремы М. Ярницки о клетках гармоничности. Généralisation à $\mathbb{C}^n$ d'un théorème de M. Jarnicki sur les cellules d'harmonicité. *Boutaleb M.* *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2004. 11, № 3, 365–373. Библ. 13. Фр.; рез. англ.

Доказано, что если $f : D \rightarrow D'$ — голоморфный гомеоморфизм между двумя областями D и D' в $\mathbb{C}^n$ ($n \geq 2$), коммутирующий с преобразованием Лелонга T , то f продолжается до голоморфного гомеоморфизма $\tilde{f}$ между соответствующими клетками гармоничности $H(D)$ и $H(D')$. Результат Ярницки отвечает случаю $n = 1$.

05.02-13Б.166 Получение гармонических функций в многомерных пространствах. Deriving harmonic functions in higher dimensional spaces. *Qian T., Sommen F.* *Z. Anal. und Anwend.* 2003. 22, № 2, 275–258. Библ. 10. Англ.

Заменяя переменные в гармонической функции нормами векторов в многомерном пространстве, авторы получают новые функции в многомерном пространстве. Доказано, что после применения некоторой степени оператора Лапласа получается гармоническая функция в многомерном пространстве. На этом пути получаются ядра Коши и Пуассона, потенциалы Ньютона, теория Фуэтера, теория мультипликаторов Фурье на единичной сфере и многое другое.

05.02-13Б.167 Гармоническая мера и равномерные плотности. Harmonic measure and uniform densities. *Ortega-Cerdà Joaquim, Seip Kristian*. *Indiana Univ. Math. J.* 2004. 53, № 3, 905–923. Библ. 8. Англ.

Изучаются две проблемы, касающиеся гармонической меры на некоторых “полевых (champagne) подобластях” единичного круга. Такие области получаются удалением из D малых кругов вокруг последовательностей точек с равномерным распределением относительно псевдогиперболической метрики D . Изучается мера таких областей и задача об интерполирующих последовательностях для пространств Бергмана в терминах гармонической меры.

05.02-13Б.168 Гармонические однолистные функции типа Сакагучи. Sakaguchi-type harmonic univalent functions. *Ahuja Om P., Jahangiri Jay M. Sci. Math. Jap.* 2004. 59, № 1, 163–168. Библ. 10. Англ.

Класс Сакагучи аналитических однолистных функций — это звёздообразные относительно симметрических в открытом единичном круге Δ функций. В реферируемой работе рассматривается класс комплекснозначных гармонических однолистных функций в Δ . Для него даётся характеристика свёртки функций, а также граница для коэффициентов таких функций при условии, что они гармоничны и звёздообразны порядка $\alpha/2$, $0 \leq \alpha < 1$, в Δ .

05.02-13Б.169 О некоторых свойствах аналитичности, относящихся к функциям и их графам. Sur quelques propriétés d'analyticité concernant les fonctions et leurs graphes. *Abidi Jamel*. *Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 47–75. Библ. 17. Фр.; рез. итал.

Получен ряд результатов для аналитических функций в открытой области D пространства $\mathbb{C}^n$. Один из них связан со свойствами комплексной аналитичности графа непрерывной и плюриполярной функции. Другой относится к свойствам аналитической продолжимости квазисубгармонических функций. Кроме того, в этом же классе дано обобщение теоремы Гартогса о продолжении.

05.02-13Б.170 Тонкоплюрисубгармонические функции и плюритонкая топология. Fonctions finement plurisousharmoniques et topologie plurifine. *El Kadiri. Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 77–88. Библ. 8. Фр.; рез. фр., итал.

Вводится понятие тонко плюрисубгармонической функции в плюритонком открытом множестве пространства $\mathbb{C}^n$ и изучаются некоторые свойства таких функций. Обсуждается связь этого понятия с локальной выпуклостью плюритонкой топологии.

05.02-13Б.171 Плюригармоничность в единичном шаре. *Ваисова М.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 22. Библ. 3. Рус.

Теорема Гартогса и Лелона утверждает, что сепаратно-голоморфные или сепаратно-гармонические функции являются, соответственно голоморфными или гармоническими функциями по совокупности переменных.

Справедлива

Теорема. Если функция $U(z) : B \rightarrow \mathbb{R}$ гармонична в B и в окрестности нуля M -субгармонична, тогда $U(z)$ плюригармоническая в B . Здесь B — единичный шар в $\mathbb{C}^m$. Эта теорема усиливает известную теорему Рудина.

УДК 517.91/.93

Обыкновенные дифференциальные уравнения

С. А. Агафонов

05.02-13Б.172К Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы первого и высших порядков: Учебное пособие. *Чебанова Н. А., Чебанов В. И., Елисеев И. С., Водопьянов В. В., Парфенова М. Я.* Уфа: Изд-во Уфим. гос. авиац. техн. ун-та. 2004, 99 с. Библ. 6. Рус. ISBN 5-86911-438-1

Содержатся теоретические сведения по обыкновенным дифференциальным уравнениям и системам первого и высших порядков, приводятся решения типовых примеров по этим разделам и задания для студентов всех форм обучения. Предлагаются варианты расчетно-графической работы по основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений и систем первого и высших порядков.

Предназначается как для обучения, так и для унифицированного контроля знаний студентов первых курсов всех инженерных специальностей и направлений бакалаврской подготовки, может быть использовано как информационно-методическое обеспечение стандарта по данному разделу математики.

УДК 517.91+517.936+517.937

Общая теория

05.02-13Б.173 Замечание об интервале существования решения задачи Коши.
Филиппов В. В. Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 8, 1137–1139. Библ. 8. Рус.

Получена оценка длины интервала существования решения задачи Коши, близкая по содержанию к критерию Осгуда единственности решения задачи Коши и применимая к исследованию уравнений и включений с разрывными правыми частями.

05.02-13Б.174 Точные явные решения некоторых нелинейных дифференциальных уравнений. *Дубинова И. Д.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 8, 1129–1130. Библ. 4. Рус.

Указаны точные явные решения ряда нелинейных дифференциальных уравнений. Эти решения выражены с помощью комбинаций W -функции Ламберта с элементарными функциями.

05.02-13Б.175 Качественный анализ задачи Коши $F(t, x(t), x'(t)) = 0, x(0) = 0$.
Зернов А. Е., Кузина Ю. В. Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 95–96. Рус.

Рассматривается задача Коши

$$\sum_{1 \leq i+j+k \leq m} a_{ijk} t^i (x(t))^j (x'(t))^k + f(t, x(t), x'(t)) = 0, x(0) = 0.$$

Для нее обсуждаются вопросы о существовании непрерывно дифференцируемых решений $x : (0; \rho] \rightarrow \mathbf{R}$ (ρ мало) вида

$$x(t) = (c + o(1))t^\lambda, \quad t \rightarrow +0,$$

и о количестве таких решений.

Подробно рассмотрен случай $m = 2$, а также задача Коши вида

$$t^\alpha (x(t))^\beta (x'(t))^\gamma = f(t, x(t), x'(t)), \quad x(0) = 0.$$

И. Марчевский

05.02-13Б.176 Неявные дифференциальные уравнения и порождаемые ими векторные поля. *Ремизов А. О.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 177–179. Рус.

Рассматриваются системы вида

$$\mathbf{F}(x, \mathbf{y}, \mathbf{p}) = 0, \quad \mathbf{p} = \frac{d\mathbf{y}}{dx},$$

где $x \in \mathbf{R}^1$, $\mathbf{y} = (y_1, \dots, y_n)$, $\mathbf{p} = (p_1, \dots, p_n)$, $\mathbf{F} = (F_1, \dots, F_n)$; F_i — гладкие функции. Метод исследования таких систем является обобщением идеи А. Пуанкаре: в $(2n+1)$ -мерном пространстве $(x, \mathbf{y}, \mathbf{p})$ рассматривается $(n+1)$ -мерная поверхность $\mathbf{F}(x, \mathbf{y}, \mathbf{p}) = 0$, а на ней — поле направлений, задаваемое исходной системой. Особые точки такого поля образуют гладкое многообразие, которое деформируется при малых возмущениях исходной системы.

И. Марчевский

05.02-13Б.177 О взаимосвязи между гипергеометрическими функциями и некоторыми многозначными функциями. *Артемова С. М., Бурманн Х.-В.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6, 834–837. Библ. 5. Рус.

Рассматривается поведение одной многозначной функции при модулярных преобразованиях. Получены формулы связи с фундаментальной матрицей уравнения Гаусса вблизи особых точек при определенных условиях на параметры.

05.02-13Б.178 Уравнения Пенлеве за последние 100 лет. Painlevé equations in the past 100 years. *Umemura Hiroshi. Selected Papers on Classical Analysis: Transl. from Jap.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001, 81–110. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 204). Библ. 50. Англ.

Весьма насыщенная содержанием статья, впервые появившаяся на японском языке в журнале Sugaku.— 1993.— **51**, № 4.— С. 395–420.

Работа посвящена краткому обзору результатов, опубликованных за последние 100 лет после появления обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка вида $y'' = R(t, y, y')$. Различаются всего шесть уравнений Пенлеве, обозначаемых через $P_I, P_{II}, \dots, P_{VI}$. Обзор состоит из 16 разделов, в 17-м разделе приводятся таблицы явных формул для различных решений и связанных с ними специальных функций и специальных полиномов. Значительный вклад в теорию этих уравнений внесли математики Белоруссии и Японии.

М. Керимов

УДК 517.925/.926.4+517.938/.938.5

Качественная теория

05.02-13Б.179 О семинаре по качественной теории дифференциальных уравнений в Московском университете. *Дифференц. уравнения*. 2004. 40, № 6, 850–860. Рус.

Публикуются аннотации докладов, заслушанных в весеннем семестре 2004 г. (предыдущее сообщение о работе семинара дано в журнале “Дифференц. уравнений”.— 2003.— **39**, № 11.

05.02-13Б.180 О числе алгебраических инвариантных кривых полиномиальных векторных полей. *Долов М. В. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 6, 838–839. Библ. 6. Рус.

Доказано, что если среди интегральных кривых уравнения

$$dy/dx = Q(x, y)/P(x, y),$$

где P и Q — взаимно простые полиномы, $\max(\deg P, \deg Q) = n$, содержится конечное число s попарно различных неприводимых над полем комплексных чисел алгебраических кривых, то $s \leq (n^2 + n + 2)/2$, при этом для $n = 2$ оценка точная.

05.02-13Б.181 Инвариантные поверхности двумерных периодических систем с бифуркационным положением равновесия по первому приближению. Invariant surfaces of two-dimensional periodic systems with a bifurcating point of equilibrium by the first approximation. **Basov V. V.** Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 241–242. Англ.

Рассматривается система

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 + X_1(t, x_1, x_2, \varepsilon), \\ \dot{x}_2 = -x_1^3 + 2x_1^2\varepsilon - \gamma x_1\varepsilon^2 + X_2(t, x_1, x_2, \varepsilon). \end{cases}$$

Здесь ε — малый параметр, $X_1 = X_1^{[3]} + X_1^{>[3]}$, $X_2 = X_2^{[4]} + X_2^{>[4]}$, где $X_i^{[k]}$ — форма степени k по переменным x_1, x_2, ε с 2π -периодическими коэффициентами, $X_i^{>[k]}$ — достаточно гладкая функция более высокого порядка.

Доказывается теорема, определяющая параметры двумерных инвариантных поверхностей, отвечающих исходной системе. Рассмотрен пример.

И. Марчевский

05.02-13Б.182 Интервальный критерий колеблемости решений для неоднородных квазилинейных дифференциальных уравнений второго порядка с демпфированием. Interval oscillation criteria for second-order quasi-linear nonhomogeneous differential equations with damping. *Li Wan-Tong. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 3, 753–763. Библ. 13. Англ.

Используя неравенства Гёльдера и Харди, а также Литтлвуда и Поля, автор получает некоторые интервальные критерии колеблемости решений для квазилинейных дифференциальных уравнений второго порядка вида

$$(r(t)|y'(t)|^{\alpha-1}y'(t))' + p(t)|y'(t)|^{\alpha-1}y'(t) + q(t)|y(t)|^{\beta-1}y(t) = e(t),$$

$$t \geq t_0, \beta > \alpha > 0,$$

при условии, что решение рассматривается на интервале $[T_y; +\infty)$, $T_y \geq t_0$.

И. Марчевский

05.02-13Б.183ДЕП Приложения преобразования Мебиуса. *Сирота Ю. Н.*; *Рос. гос. пед. ун-т.* СПб, 2004, 13 с. Библ. 3. Рус. Деп. в ВИНТИ 24.06.2004, № 1078-B2004

Рассматривается преобразование Мёбиуса для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка. Построенное преобразование позволяет получать решения уравнений класса Фукса в известных специальных функциях.

На основе гипергеометрического уравнения Гаусса построены уравнение Гойна с одной ложной точкой 2-го и 3-го порядка, уравнение Ламе, у которого 2 особых точки являются ложными. Также к гипергеометрическому уравнению добавлены 3 особых ложных точки 2-го порядка, показана возможность добавлять произвольное число подвижных ложных точек. Это означает, что все вышеперечисленные уравнения могут быть проинтегрированы в окрестности 2 особых точек гипергеометрическими рядами.

На основе конфлюэнтной модификации гипергеометрического уравнения построено конфлюэнтное уравнение Гойна с ложной точкой любого порядка и доказана возможность добавления любого числа ложных точек. Также в качестве приложения преобразования Мёбиуса к уравнению Эйри и Вебера (параболического цилиндра) добавляется одна подвижная ложная особая точка произвольного порядка. К уравнению Гойна и его конфлюэнтной модификации добавлены 2 ложных подвижных особых точки.

05.02-13Б.184ДЕП Дискретно-групповая задача для обыкновенных линейных дифференциальных уравнений второго порядка. *Сирота Ю. Н.*; Рос. гос. пед. ун-т. СПб, 2004, 8 с. Библ. 6. Рус. Деп. в ВИНТИ 24.06.2004, № 1079-В2004

Рассматривается преобразование Мёбиуса для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка. Построенное преобразование позволяет восстанавливать множество значений параметров, в том числе и спектральных. Так, восстановлено множество значений параметра в уравнениях Бесселя, в уравнении Бесселя мнимого аргумента.

В уравнении Уиттекера и уравнении для присоединенных функций Лежандра показан способ восстановления значений двух параметров, входящих в коэффициенты уравнения. В уравнениях Вебера (параболического цилиндра) и Ломмеля показан алгоритм изменения параметра при нулевой производной зависимой переменной.

05.02-13Б.185 **Нелинейный осциллятор с затуханием.** The nonlinearly damped oscillator. *Vázquez Juan Luis. ESAIM: Cont., Optimis. and Calc. Var.* 2003. 9, 231–246. Библ. 22. Англ.

Изучается поведение при больших значениях времени нелинейного осциллятора вида

$$mx'' + f(x') + kx = 0,$$

где $m, k > 0$ — постоянные, f — нелинейная действительная функция, выражающая нелинейное трение или другое затухание. Выясняются эффекты при больших временах нелинейного члена затухания с особым упором на форму $f(x') = A|x'|^{\alpha-1}x'$, где α — действительное число, $A > 0$. Доказывается существование быстрых орбит, т. е. орбит, которые останавливаются за конечное время. Приведен ряд графиков на фазовой плоскости, исследуется случай сингулярного затухания, $\alpha \leq 0$, случай общего члена затухания и др.

М. Керимов

05.02-13Б.186 Характеризация изохронных центров в терминах симметрий. A characterization of isochronous centres in terms of symmetries. *Freire Emilio, Gasull Armengol, Guillamon Antoni*. *Rev. mat. iberoamer.* 2004. 20, № 1, 205–222. Библ. 17. Англ.

Дано описание изохронных центров плоских векторных полей X при помощи их групп симметрий. Точнее, дан нормализатор U векторного поля X (т. е. $[X, U] = \mu X$, где μ — скалярная функция); тогда доказывается необходимое и достаточное условие изохронности, основанное на μ . Этот критерий обобщает ранее известный результат об эквивалентности между изохронностью и существованием коммутаторов ($[X, U] = 0$). Особое внимание уделяется механическим аспектам изохронности, которые дают более глубокое обоснование потенциальным и квадратным гамильтоновым системам. Для этих семейств авторы указывают новые пути нахождения изохронных центров, отличных от ранее известных в литературе.

М. Керимов

05.02-13Б.187 Об одном классе дифференциальных уравнений второго порядка с полиномиальными коэффициентами. On a class of differential equations of second order with polynomial coefficients: Докл. [4 International Symposium “Transform Methods and Special Functions” during International Congress MASSEE’2003, Borovets, Sept. 15–21, 2003]. *Piperevski Boro, Hadzieva Elena, Serafimova Nevena, Mitkovska-Trendova Katerina. Math. balkan.* 2004. 18, № 3–4, 411–418. Библ. 4. Англ.

Рассматривается класс линейных дифференциальных уравнений второго порядка вида

$$(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)y'' + (b_2x^2 + b_1x + b_0)y' + (c_1x + c_0)y = 0,$$

где $x_1, x_2, x_3, b_1, b_2, b_0, c_1, c_0$ — действительные числа. При помощи некоторых замен переменных это уравнение приводится к виду

$$(Sx + T)(x^2 + Qx + R)y'' + (\beta_2x^2 + \beta_1x + \beta_0)y' + (\beta_1x + \beta_0)y = 0$$

и для последнего устанавливаются условия существования решения.

М. Керимов

05.02-13Б.188 Аналитический метод определения колебательности решений дифференциального уравнения второго порядка. *Зубова А. Ф.* Тр. Средневолж. мат. о-ва. 2004. 6, № 1, 364–365. Библ. 1. Рус.

Дан метод определения устойчивости и колеблемости решений дифференциального уравнения второго порядка с периодическим коэффициентом

$$u'' + p(x)u = 0,$$

$$p(x + \omega) = p(x), \omega > 0.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.189 Фазовый портрет класса квадратичной дифференциальной системы. Phase portrait of a class of quadratic differential system. *Hong Xiao-chun*. *Guizhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Guizhou Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 22, № 2, 56–57. Библ. 2. Англ.; рез. кит.

Представлены девять фазовых портретов дифференциальной системы

$$\begin{cases} \dot{x} = -y + \delta x + lx^2 + mxy + ny^2, \\ \dot{y} = -x. \end{cases}.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.190 **Предельные циклы нормального размера квадратичных систем с негрубым фокусом.** *Черкас Л. А., Шевцов И. Л. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 8, 1076–1084. Библ. 4. Рус.

Для квадратичных автономных полиномиальных дифференциальных систем на плоскости с негрубым фокусом получено семь различных фазовых портретов, имеющих точно два предельных цикла вокруг негрубого фокуса, в шести из них фокус единственный. Так же получены два различных фазовых портрета, имеющих точно два предельных цикла вокруг негрубого фокуса и один предельный цикл вокруг второго грубого фокуса. Строгая оценка числа предельных циклов проведена с использованием функций Дюлака и принципа кольца Бендиксона. Все предельные циклы являются предельными циклами “нормального размера” в терминологии Л. М. Перко, так как их можно обнаружить численными методами.

05.02-13Б.191 Теорема Баутина о числе предельных циклов, ее роль и развитие в теории дифференциальных уравнений. *Андропова Е. А.* Препр. Волж. гос. акад. водн. трансп. 2003, № 1, 15–39. Библ. 47. Рус.

Настоящая публикация посвящена классическому результату Н. Н. Баутина, известному в современной литературе как теорема Баутина. Эта теорема явилась первым фундаментальным шагом на пути решения второй части 16-й проблемы Гильберта. Речь пойдет о доказательствах теоремы Баутина, об идеале Баутина, об обобщениях теоремы Баутина и других смежных вопросах.

05.02-13Б.192 Один предельный цикл уравнения $\frac{dy}{dx} = \frac{y(-\alpha + \beta x)}{x(ax - cx^3 - by)}$. The only one limit ring about equation $\frac{dy}{dx} = \frac{y(-\alpha + \beta x)}{x(ax - cx^3 - by)}$. **Gai Shuyun.** *Dongbei linye daxue xuebao = J. North-East Forest. Univ.* 2004. 32, № 4, 84–85. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

При условии $0 < \alpha < \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{\frac{a}{c}}$ система

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x(ax - cx^3 - by), \\ \frac{dy}{dt} = y(-\alpha + \beta x) \end{cases}$$

имеет один устойчивый предельный цикл.

С. Агафонов

05.02-13Б.193 Предельный цикл системы Колмогорова степени $n + 1$. The limit cycle of a kind of $n + 1$ -degree Kolmogorov's system. **Yan Xiang-ping, Zhang Cun-hua, Zhang Fei-yu, Wang Fan.** *Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 2, 1–4. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Получены достаточные условия несуществования и условия существования и единственности устойчивого предельного цикла в первом квадранте системы

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x(a_0 - a_1x + a_2x^2 - a_3x^3 + a_4xy^n), \\ \frac{dy}{dt} = y(b_1x^3 - b_2) \end{cases}$$

при $a_4 < 0$.

С. Агафонов

05.02-13Б.194 Теоремы о колеблемости решений сублинейных ОДУ второго порядка. Oscillation theorems for second order sublinear ordinary differential equations. *Zhao Xue-qin, Gao Guang-yuan*. *Qufu shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Qufu Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 29, № 4, 27–30. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Исследуются свойства колеблемости решений дифференциальных уравнений второго порядка

$$(g(x(t))x'(t))' + a(t)f(x(t)) = 0;$$

$$(g(x(t))x'(t))' + a(t)f(x(t)) + q(t)x'(t) = 0.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.195Д **Функциональные инварианты аналитической классификации вырожденных элементарных особых точек ростков голоморфных векторных полей:**
Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Мещерякова Ю. И.* (Челябинский государственный университет, 454136, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129). *Урал. гос. ун-т, Екатеринбург*, 2004, 16 с. Библ. 11. Рус.

В работе получены следующие результаты:

доказана теорема о секториальной нормализации седло-узловых особых точек;

получена аналитическая классификация таких точек: она не совпадает с формальной и имеет функциональные модули;

получено полное описание аналитической группы симметрий, найдены достаточные условия аналитической эквивалентности ростка седло-узловое векторного поля и его формальной нормальной формы.

05.02-13Б.196 Обобщенная нормальная форма и формальная эквивалентность систем дифференциальных уравнений с нулевым приближением $(x_2^3 - x_1^3)$. *Басов В. В. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 8, 1011–1022. Библ. 2. Рус.

Рассмотрены формальные системы дифференциальных уравнений

$$\dot{y}_1 = y_2^3 + \sum_{p=4}^{\infty} Y_1^{(p)}(y_1, y_2),$$

[-16dd]

(1)

$$\dot{y}_2 = -y_1^3 + \sum_{p=4}^{\infty} Y_2^{(p)}(y_1, y_2),$$

где $Y_i^{(p)}$ — однородные полиномы порядка p , получаемые из исходной системы того же вида при помощи всевозможных формальных обратимых замен переменных $x_i = y_i + h_i(y_1, y_2)$ ($i = 1, 2$).

Для всякого $p \geq 4$ в явном виде выписаны $n_p = \{5, \text{ если } p = 4r + 1; 4, \text{ если } p \neq 4r + 1\}$ линейных резонансных уравнений, которым должны удовлетворять коэффициенты полиномов $Y_i^{(p)}$ для того, чтобы исходная система была формально эквивалентна системе (1).

Указаны все структуры, которые может иметь наиболее простая система — обобщенная нормальная форма, формально эквивалентная исходной системе. В частности, обобщенная нормальная форма (1) при любом $p \geq 4$ не содержит в полиномах $Y_1^{(p)}, Y_2^{(p)}$ более n_p отличных от нуля коэффициентов.

05.02-13Б.197 Устойчивость по Ляпунову и орбитальная устойчивость динамических систем. *Калитин Б. С. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 8, 1033–1042. Библ. 19. Рус.

Рассматриваются вопросы связи двух определений устойчивости движений и орбитальной устойчивости инвариантных множеств динамических систем, определяемых на метрическом пространстве. Исследуются предельные свойства траекторий, структура областей притяжения и их границ, а также свойство глобальной асимптотической устойчивости.

05.02-13Б.198 О расширении пространства представления группы, допускаемой системой обыкновенных дифференциальных уравнений. *Кусюмов А. Н. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 8, 1043–1049. Библ. 10. Рус.

Рассматривается задача построения голономных связей между компонентами вектора зависимых переменных системы обыкновенных дифференциальных уравнений, содержащей параметры или определенной с точностью до некоторого набора произвольных функций. Параметры и произвольные функции рассматриваются как дополнительный вектор зависимых переменных. Для построения связей между переменными системы (включая и дополнительные зависимые переменные) используются симметрии системы. При этом вектор дополнительных зависимых переменных включается в пространство представления группы, допускаемой системой. В качестве примеров рассматривается система из двух уравнений первого порядка с параметрами и обобщенное уравнение Ермакова.

05.02-13Б.199ДЕП О нелинейных задачах, имеющих неединственное решение.
Ладченко Я. С.; Сев.-Кавк. гос. техн. ун-т. Ставрополь, 2004, 25 с. Библ. 10. Рус.
Деп. в ВИНТИ 15.07.2004, № 1243-В2004

Решение многих задач физики, экономики и других наук сводится к необходимости решения так называемых краевых задач (т. е. задач, решения которых находятся из соответствующего дифференциального уравнения, при этом соответствующие задачи не всегда имеют единственное решение) и, как правило, сводится к решению уравнения с заведомо неединственным решением. Исследование уравнений с неединственными решениями (доказательство неединственности, оценка снизу числа решений и т. д.) обычно представляет значительные трудности. Эти исследования и приводятся в данной статье.

05.02-13Б.200 О поведении траекторий кубических операторов. *Розиков У. А., Хамраев А. Ю.* Докл. Акад. наук Респ. Узбекистан. 2003, № 4, 17–20. Библ. 7. Рус.; рез. англ., узб.

Изучаются динамические системы, задаваемые кубическим оператором $W : S^{n-1} \rightarrow S^{n-1}$ вида

$$x'_i = x_i \left(x_i^2 + 3x_i \sum_{i \neq j=1}^n x_j + 2 \sum_{j < k, j \neq i, k \neq i}^n x_j x_k \right), \quad i = \overline{1, n},$$

где S^{n-1} — $(n - 1)$ -мерный симплекс. Каждый элемент такого симплекса интерпретируется как состояние биологической или какой-нибудь другой системы, состоящей из n элементов. Доказывается ряд утверждений, позволяющих исследовать траекторию точки $\lambda_0 \in S^{n-1}$ при действии оператора $W : \lambda_m = W^{(m)}(\lambda_0)$, $m = 0, 1, 2, \dots$, и описать множество предельных точек последовательности $W^{(m)}(\lambda_0)$ для любого $\lambda_0 \in S^{n-1}$.

И. Марчевский

05.02-13Б.201 Регуляризация и существование обобщенного решения алгебро-дифференциальных систем. *Щеглова А. А.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 96–97. Библ. 3. Рус.

Рассматривается обобщенная задача Коши

$$A(t)\frac{d}{dt}\tilde{x}(t) = A(0)a\delta(t) + B(t)\tilde{x}(t) + \tilde{f}(t),$$

где $\tilde{x}(t)$ — искомая n -мерная функция из класса обобщенных функций с ограниченным слева носителем. Предполагается, что для выписанной системы существует левый регуляризирующий оператор. Приведены теоремы о свойствах такого оператора и о существовании и единственности решения исходной задачи для функций $\tilde{f}(t)$, представимых в виде

$$\tilde{f}(t) = \psi(t)\theta(t) + \sum_{i=0}^s b_i \left(\frac{d}{dt}\right)^i \delta(t).$$

И. Марчевский

05.02-13Б.202 Об устойчивости линейных систем с матрицей, содержащей импульсы.
Корнилов И. А., Сесекин А. Н. Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 174. Библ. 1. Рус.

Рассматривается система дифференциальных уравнений вида

$$\frac{dx}{dt} = A^*(t)x + b(t),$$

где

$$A^*(t) = A(t) + \sum_{i=1}^m D_i(t) \frac{dv_i(t)}{dt},$$

$A(t)$, $D_i(t)$ — матрицы с непрерывными элементами, $b(t)$ — вектор с суммируемыми элементами, $v_i(t)$ — функции ограниченной вариации. Сформулированы критерий устойчивости исходной системы и критерий устойчивости соответствующей однородной системы.

И. Марчевский

05.02-13Б.203 Неавтономные возмущения системы Лоренца, не приводящие к существованию устойчивых траекторий. Nonautonomous perturbations of the Lorenz system does not lead to existence of stable trajectories. **Sataev E. A.** *Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов.* Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 293–295. Англ.

Рассматривается система дифференциальных уравнений типа системы Лоренца

$$\dot{x} = X(x).$$

Доказывается теорема о том, что система

$$\dot{x} = X(x) = h(x, t),$$

где $h(x, t)$ достаточно мало (в норме пространства C^1 с ограниченными вторыми производными) не имеет устойчивых решений.

И. Марчевский

05.02-13Б.204 Об одновременной неустойчивости экспоненциальных показателей линейных дифференциальных систем. *Изобов Н. А.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 8, 1023–1032. Библи. 15. Рус.

Установлена одновременная неустойчивость младшего и старшего экспоненциальных показателей (РЖМат, 1982, 5Б282) обыкновенных линейных дифференциальных систем в классах линейных возмущений: 1) с равными $-\infty$ характеристическими степенями Демидовича; 2) суммируемых на положительной полуоси с любым степенным весом.

05.02-13Б.205 Устойчивость по Ляпунову импульсных систем, управляемых мерой. *Перейра Ф. Л., Сильва Ж. Н. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 8, 1059–1067. Библ. 12. Рус.

Рассматривается устойчивость импульсных управляемых систем, динамика которых задается дифференциальными включениями. В результате обсуждения концепции решения, точки равновесия и управления понятие ляпуновской управляющей пары функций для обычных систем распространяется на случай импульсного управления, для которого мера управления имеет сингулярную компоненту ограниченной вариации. Для этого класса систем выводятся условия устойчивости, не требующие условия монотонности убывания.

05.02-13Б.206 Об устойчивости по Лагранжу множества движений в общих потоках.
Щенникова Е. В. 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 12–14. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Введено понятие математической модели динамического процесса, названное общим потоком, и даны условия устойчивости по Лагранжу множества движений.

05.02-13Б.207 **Устойчивость программного многообразия неявных систем.**
Жуматов С. С. *40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики.* М.: Изд-во РУДН. 2004, 102–105. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Рассматривается неявная дифференциальная система, обладающая заданным интегральным многообразием. Получены достаточные условия устойчивости программного многообразия неявных систем относительно заданной вектор-функции ω .

05.02-13Б.208 Экспоненциальная устойчивость и глобальная устойчивость клеточных нейронных сетей. Exponential stability and global stability of cellular neural networks. *Li Xuemei, Huang Lihong. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 3, 843–853. Библ. 14. Англ.

Авторы вводят понятие матричной устойчивости согласно расположению спектра матрицы в комплексной плоскости и на его основе получают достаточные условия единственности, экспоненциальной устойчивости и глобальной экспоненциальной устойчивости точки равновесия системы ОДУ

$$\dot{x}_i = -x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij}y(x_j) + u_i, \quad i = 1, \dots, n,$$

($A = [a_{ij}]$ — матрица обратных связей, u — постоянный вектор входных данных, $y(x_i) = 0.5|x_i + 1| - 0.5|x_i - 1|$ — функция выхода), описывающей клеточную нейронную сеть.

Б. Логинов

05.02-13Б.209 К задаче частичной асимптотической устойчивости в целом.
Воротников В. И. Докл. АН. РАН. 2004. 396, № 3, 295–299. Библ. 15. Рус.

Для неавтономной системы ОДУ получены результаты об устойчивости в целом по части переменных, модифицирующие и обобщающие известные к настоящему времени результаты.

С. Агафонов

05.02-13Б.210 Новый критерий устойчивости в целом уравнения $\ddot{x} + a\ddot{x} + f(\dot{x}) + g(x) = 0$. A new criterion on the global asymptotic stability of the equation $\ddot{x} + a\ddot{x} + f(\dot{x}) + g(x) = 0$. **Yan Cheng-zi.** *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 2, 133–136. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Предложен критерий устойчивости в целом уравнения

$$\ddot{x} + a\ddot{x} + f(\dot{x}) + g(x) = 0.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.211 Устойчивость нелинейных неавтономных систем с обобщенными разделяющимися переменными. Stability of nonlinear and nonautonomous systems of generalized separating variables. *Jian Ji-gui, Luo Hai-geng, Liao Xiao-xin.* *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 2, 140–142. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

С помощью построения функции Ляпунова получены достаточные условия устойчивости в целом и неустойчивости нулевого решения системы

$$\begin{aligned} \frac{dx_i}{dt} &= \sum_{j=1}^n F_{ij}(t, x) f_{ij}(x_j), i = \overline{1, n}, \\ F_{ij}(t, 0) &= f_{ij}(0) = 0 \end{aligned}$$

С. Агафонов

05.02-13Б.212 Асимптотическое решение задачи о пороговом эффекте для уравнений главного резонанса. *Калякин Л. А. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 6, 731–739. Библ. 25. Рус.

Исследуется система двух нелинейных неавтономных дифференциальных уравнений на действительной оси, которая возникает при усреднении быстрых нелинейных колебаний и зависит от одного характерного параметра. Для решения, убывающего на одной из бесконечностей, доказано существование критического значения этого параметра, которое отделяет случаи с ограниченной и с растущей асимптотикой на другой бесконечности.

05.02-13Б.213 Оценка числа периодических решений уравнения Абеля.
Худайберенов О. Г., Худайверенов Н. О. Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 8, 1140–1142.
Библ. 2. Рус.

Оценивается число периодических решений уравнения Абеля с периодическими и аналитическими коэффициентами.

05.02-13Б.214 Резонансные ляпуновские семейства периодических движений обратимых систем. *Тхай В. Н.* Прикл. мат. и мех. (Москва). 2004. 68, № 3, 384–401. Библ. 17. Рус.

Изучаются локальные периодические движения обратимой системы в окрестности нулевого положения равновесия. В невырожденном случае каждой паре чисто мнимых корней $\pm\lambda_j$ отвечает симметричное ляпуновское семейство L_j , если нет резонанса $\lambda_j + p\lambda_k = 0$ ($p \in \mathbb{N}$). Исследован сценарий исчезновения семейства L_k при $\varepsilon \rightarrow 0$ (ε — расстройка резонанса). Показано возникновение резонансных симметричных ляпуновских семейств LR_α , получены конструктивные условия существования LR_α как при $\varepsilon = 0$, так и при $\varepsilon \neq 0$. При $p = 1$ обнаружено существование двух циклов; циклы симметричны друг другу относительно неподвижного множества обратимой системы и находятся каждый на расстоянии $O(\sqrt{\varepsilon})$ от нуля. Для обратимой системы, записанной в стандартной для теории колебаний форме в переменных “амплитуда–угол”, установлена общая теорема о существовании симметричных периодических движений в негрубом случае; теорема является основной для изучения семейств LR_α .

05.02-13Б.215К Локальные проблемы теории многочастотных нелинейных колебаний.
Бибиков Ю. Н. СПб: Изд-во СПбГУ. 2003, 172 с. Библ. 43. Рус. *ISBN 5-288-02460-X*

Монография посвящена вопросам сохранения и бифуркации (ветвления) при малых возмущениях положения равновесия колебательных систем с несколькими частотами. Малость возмущений обеспечивается как наличием в системе малого параметра, так и малостью рассматриваемой окрестности невозмущенного движения. Изучаются слабо гиперболические и нейтральные (обратимые и гамильтоновы) возмущения. Изложение основано на оригинальных работах автора.

05.02-13Б.216 Частный случай устойчивости интегрального многообразия.
Болотов А. К. Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 21–24. Библ. 3. Рус.

Рассматривается вопрос получения достаточных условий на правые части системы дифференциальных уравнений, обеспечивающих устойчивость тора как заданного интегрального многообразия этой системы. Эти условия устойчивости получаются путем сведения проблемы устойчивости интегральных многообразий к проблеме устойчивости по части координат решений систем дифференциальных уравнений. Используется метод локальных координат и теоремы об устойчивости интегральных многообразий, доказанные В. И. Зубовым.

05.02-13Б.217 Проблема Милна для периодической среды. *Мурадян М. Г.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 8, 1050–1058. Библ. 21. Рус.

При условии $x(0) = 0$ построено положительное на полуоси $(0, +\infty)$ решение конечномерного уравнения переноса излучения

$$dx/d\tau = -Ax + L^+(\tau)x + L^-(\tau)y,$$

$$-dy/d\tau = -Ay + L^-(\tau)x + L^+(\tau)y,$$

неотрицательные матрицы-коэффициенты которого удовлетворяют условиям консервативности $(L^+(\tau) + L^-(\tau))\sigma = A\sigma$, $\sigma = (1, 1, \dots, 1)^T$. Доказано, что это решение имеет асимптотику $x(\tau) = O(\tau)$, $y(\tau) = O(\tau)$, $\tau \rightarrow +\infty$.

05.02-13Б.218 О равномерных оценках решений квазилинейных дифференциальных уравнений. On uniform estimates for solutions to quasilinear differential equations. *Astashova I. V.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 239–241. Англ.

Рассматривается дифференциальное уравнение

$$y^{(n)} + \sum_{i=0}^{n-1} a_i(x) y^{(i)} + p(x) y |y|^{k-1} = 0,$$

где $k > 1$, n — чётно, $a_i(x)$ и $p(x)$ — непрерывные функции.

Доказаны теоремы, дающие равномерные оценки для решений исходной системы.

И. Марчевский

05.02-13Б.219 Ограниченность решений обратимых систем. Boundedness of solutions for reversible systems. *Yang Xiaojing. Appl. Math. and Comput.* 2004. 152, № 1, 111–126. Библ. 10. Англ.

Исследуется ограниченность всех решений следующего нелинейного дифференциального уравнения второго порядка

$$(\varphi_p(x'))' + f(x)\varphi_p(x') + g(x) = e(t),$$

где $\varphi_p(u) = |u|^{p-2}u$, $p > 1$, $g, f \in C^\infty(\mathbf{R} \setminus \{0\})$ и является нечетной функцией, $e(t) \in C^\infty(\mathbf{R}/\mathbf{Z})$ есть нечетная функция, g — субквазилинейная функция: $\operatorname{sgn}(x) \cdot g(x) \rightarrow +\infty$, $g(x)/\varphi_p(x) \rightarrow 0$ при $|x| \rightarrow \infty$. Для простоты приведем одно из следствий общей теоремы. Пусть $g(x) = |x|^{\alpha-2}x$, $\frac{4}{3} < \alpha < 2$, $p = 2$. Если существует число $\tau > (4 + 5\alpha^2)/(2(2\alpha + 1))$ такое, что $f \in C^\infty(\mathbf{R})$ является нечетной функцией и для $x \neq 0$, $k \geq 0$

$$\left| x^k \frac{d^k f(x)}{dx^k} \right| \leq C|x|^{\alpha-\tau},$$

$e \in C^\infty(S^1)$ является нечетной, то каждое решение уравнения

$$x'' + f(x)x' + |x|^{\alpha-2}x = e(t)$$

является ограниченным; здесь τ — положительная константа, $S^1 = \mathbf{R}/\mathbf{Z}$, C — универсальная константа, $1 < \alpha < 2$.

М. Керимов

05.02-13Б.220 Полином как общее решение линейного дифференциального уравнения четвертого порядка. Polynomial as a general solution of a linear differential equation of fourth order: Докл. [4 International Symposium “Transform Methods and Special Functions” during International Congress MASSEE’2003, Borovets, Sept. 15–21, 2003]. *Hadzieva Elena J., Shapkarev Ilija A. Math. balkan.* 2004. 18, № 3–4, 295–303. Библ. 6. Англ.

Рассматривается линейное дифференциальное уравнение четвертого порядка

$$a(x)y^{IV} + b(x)y''' + c(x)y'' + d(x)y' + e(x)y = 0,$$

где $a(x) = A_0 + A_1x + A_2x^2 + A_3x^3 + A_4x^4$, $b(x) = B_0 + B_1x + B_2x^2 + B_3x^3$, $c(x) = C_0 + C_1x + C_2x^2$, $d(x) = D_0 + D_1x$, $e(x) = E_0$, A_i , B_i , C_i , D_i , E_i — постоянные, $A_4 \neq 0$. Доказаны достаточные условия существования общего полиномиального решения этого уравнения. Строятся также решения, зависящие от нулей полинома наивысшего порядка.

М. Керимов

05.02-13Б.221 Линейные системы с квадратичным интегралом и симплектическая геометрия пространств Артина. *Козлов В. В.* Прикл. мат. и мех. (Москва). 2004. 68, № 3, 371–383. Библ. 5. Рус.

Установлены новые связи между спектром линейной системы и индексами инерции ее квадратичного интеграла. Подробно изучается случай, когда положительный и отрицательный индексы инерции квадратичного интеграла совпадают. Найдены условия, при которых сингулярные плоскости будут лагранжевыми относительно некоторой естественной симплектической структуры. Они тесно связаны с условиями сильной устойчивости линейной системы. Результаты общего характера применяются к классической задаче о гироскопической стабилизации.

05.02-13Б.222 Аналитический синтез обыкновенных линейных нестационарных дифференциальных уравнений, приводимых в смысле Эйлера. *Подчукаев А. В., Избалыков А. В. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 7, 1002–1004. Библ. 3. Рус.

Рассматривается свойство приводимости нестационарных линейных конечномерных обыкновенных дифференциальных уравнений к уравнению с постоянными коэффициентами на основе замены только независимой переменной уравнения. С помощью одной формулы устанавливается аналитическая зависимость между коэффициентами приводимых в смысле Эйлера дифференциальных уравнений. Выбор различных подстановок независимой переменной позволяет синтезировать класс нестационарных уравнений, свойства решений которых будут определяться свойствами только одного стационарного линейного уравнения.

05.02-13Б.223 Об (a, b) -дихотомии для эволюционных процессов на полупрямой. On (a, b) -dichotomy for evolutionary processes on a half-line. *Preda Petre, Pogan Alin, Preda Ciprian. Glasgow Math. J.* 2004. 46, № 2, 217–225. Библ. 26. Англ.

В обобщение результатов (Регинш М. К неравномерной асимптотической устойчивости// Прикл. мат. и мех.— 1963.— **287**, № 2.— С. 231–243 (РЖМат, 1963, 10Б206); Preda P. a, b -dichotomie des équations différentielles linéaires// An. Univ. Timișoara. Ser. ști. mat.— 1979.— **17**, № 1.— С. 65–71 (РЖМат, 1980, 10Б801) исследовано наиболее общее понятие дихотомии эволюционных процессов, включающее среди других понятие неравномерной дихотомии. Целью статьи является установление связей между (a, b) -дихотомией и допустимостью (a, b) -взвешенных пространств (L_a^1, L_b^∞) для общих абстрактных эволюционных процессов.

Б. Логинов

05.02-13Б.224 О семинаре по проблемам нелинейной динамики и управления при Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова. *Дифференц. уравнения*. 2004. 40, № 8, 1143–1148. Рус.

Публикуются аннотации докладов, заслушанных в весеннем семестре 2004 г. (предыдущее сообщение о работе семинара дано в журнале “Дифференц. уравнения”. 2004. Т. 40. № 2).

05.02-13Б.225 О ляпуновской размерности аттракторов некоторых дискретных динамических систем. *Полтинникова М. С.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 168–169. Библ. 2. Рус.

Рассматривается методика оценки локальной ляпуновской размерности вдоль всех траекторий динамической системы через одну просто устроенную траекторию, для которой локальная ляпуновская размерность вычисляется непосредственно.

Такая методика иллюстрируется на следующих примерах: обобщенное отображение Каплана—Йорке; два слабо связанных отображения окружности и диссипативное отображение Чирикова.

И. Марчевский

05.02-13Б.226 Непрерывный поток с особым свойством. Continuous flow with specification property. *Zhang Gang, Lu Zhan-hui, Zhu Yu-jun*. *Huabei dianli daxue xuebao = J. N. China Elec. Power Univ.* 2003. 30, № 6, 100–103. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Исследуются свойства непрерывного потока динамической системы. Один из выводов заключается в том, что особым свойством являются хаос и положительная топологическая энтропия.

С. Агафонов

05.02-13Б.227 Верхние оценки числа орбитальных топологических типов полиномиальных векторных полей на плоскости “по модулю предельных циклов”. *Федоров Р. М.* *Успехи мат. наук.* 2004. 59, № 3, 183–184. Библ. 7. Рус.

Рассматриваются полиномиальные векторные поля на плоскости. Целью работы является оценка числа классов орбитальной топологической эквивалентности полей степени не выше n .

Теорема. Обозначим через $M(n)$ число классов эквивалентности по модулю предельных циклов $*$ -полей степени не выше n . Тогда $c^{n^2} \leq M(n) \leq C^{n^2}$. При этом можно взять $C = 10^{471}$, $c = 10^{10^{-8}}$.

С. Агафонов

05.02-13Б.228 Гомоклинические траектории и топологическая энтропия непрерывного отображения дендрита. *Махрова Е. Н.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 130–131. Библ. 6. Рус.

Получены достаточные условия на гомоклинические траектории непрерывного отображения дендрита, при выполнении которых топологическая энтропия отображения положительна.

Исследована взаимосвязь структуры множества точек ветвлений дендрита со свойством непрерывного отображения с нулевой топологической энтропией иметь гомоклинические траектории с различными типами возвращаемости.

И. Марчевский

УДК 517.927

Краевые задачи, задачи на собственные значения

05.02-13Б.229 О построении верхних и нижних решений по методу Нагумо. *Букжалёв Е. Е.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6, 723–730. Библ. 4. Рус.

Метод дифференциальных неравенств применяется к доказательству существования и обоснования асимптотического представления решений сингулярно возмущенных задач первого рода для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка, разрешенных относительно старшей производной. Характерной особенностью рассматриваемых уравнений является то, что их правые части имеют произвольный порядок роста на бесконечности по первой производной.

05.02-13Б.230 О нелинейных краевых задачах для двумерных дифференциальных систем. *Кигурадзе И. Т., Мухигулашвили С. В.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6, 747–755. Библи. 17. Рус.

Установлены достаточные условия разрешимости и корректности краевой задачи

$$\frac{du_i}{dt} = f_i(t, u_1, u_2) \quad (i = 1, 2),$$

$$\varphi_i(u_1(a), u_2(a), u_1(b), u_2(b)) = 0 \quad (i = 1, 2),$$

где $f_i : [a, b] \times \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ ($i = 1, 2$) — функции, удовлетворяющие локальным условиям Каратеодори, а $\varphi_i : \mathbf{R}^4 \rightarrow \mathbf{R}$ ($i = 1, 2$) — непрерывные функции.

05.02-13Б.231 О перемежаемости собственных значений задачи Штурма—Лиувилля на геометрическом графе. *Ощепкова С. Н.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 152–153. Библ. 2. Рус.

На связном конечном открытом геометрическом графе Γ рассматривается краевая задача

$$\begin{cases} -(p(x)u'(x))' + q(x)u(x) = \lambda \cdot \rho(x)u(x), \\ u|_{\partial\Gamma} = 0. \end{cases}$$

Известно, что если Γ представляет собой граф-дерево, то собственные значения такой задачи перемежаются с собственными значениями аналогичной задачи для подграфов, получаемых из Γ исключением одной точки.

В работе показано, что свойство перемежаемости сохраняется и для задачи для графов, содержащих один цикл при постоянных p , q и ρ .

И. Марчевский

05.02-13Б.232 Квазилинейные векторные дифференциальные уравнения с максимальными монотонными членами и нелинейными краевыми условиями. Quasilinear vector differential equations with maximal monotone terms and nonlinear boundary conditions. *Bader Ralf, Papageorgiou Nikolaos S. Ann. pol. math.* 2000. 73, № 1, 69–92. Библ. 16. Англ.

Изучается разрешимость краевой задачи

$$\begin{cases} (||x'(t)||^{p-2}x'(t))' \in A(x(t)) + f(t, x(t), x'(t)) \text{ п. в. на } [0; b], \\ (\varphi(x'(0)), -\varphi(x'(b))) \in \xi(x(0), x(b)), \end{cases}$$

в которой $x : [0; b] \rightarrow \mathbf{R}^N$ — искомая функция, $A : \mathbf{R}^N \rightarrow 2^{\mathbf{R}^N}$ и $\xi : \mathbf{R}^N \times \mathbf{R}^N \rightarrow 2^{\mathbf{R}^N} \times 2^{\mathbf{R}^N}$ — максимальные монотонные операторы такие, что $0 \in A(0)$ и $(0, 0) \in \xi(0, 0)$, $f : [0; b] \times \mathbf{R}^N \times \mathbf{R}^N \rightarrow \mathbf{R}^N$ измерима по t и непрерывна по совокупности последних своих двух аргументов, а $\varphi : \mathbf{R}^N \rightarrow \mathbf{R}^N$ определяется равенством $\varphi(r) = ||r||^{p-2}r$; $p \in [2; +\infty)$. О вектор-функции f также предполагается, что 1) для п. в. $t \in [0; b]$ и всех x и y

$$\langle f(t, x, y), x \rangle \geq -a||x||^p - \gamma||x||^r||y||^{p-r} - c(t)||x||^s,$$

где $a, \gamma \geq 0, 1 \leq r, s < p$, а $c(t)$ измерима ($\langle \cdot, \cdot \rangle$ — скалярное произведение); 2) существует $M > 0$ такое, что если $||x_0|| > M$ и $\langle x_0, y_0 \rangle = 0$, то найдутся $\delta > 0$ и $\zeta > 0$ такие, что для п. в. $t \in [0; b]$

$$\inf \{ \langle f(t, x, y), x \rangle + ||y||^p \mid ||x - x_0|| + ||y - y_0|| < \delta \} \geq \zeta,$$

а о ξ предполагается, что если $(a', d') \in \xi(a, d)$, то $\langle a', a \rangle \geq 0$ и $\langle d', d \rangle \geq 0$.

Доказывается, что при некоторых степенных (по третьему аргументу) верхних оценках на рост f и дополнительных предположениях о ξ (в терминах знакорегулярности так называемой аппроксимации Иосиды оператора A) существует решение краевой задачи из $C^1[0; b]$. В качестве следствия выводятся условия разрешимости таких краевых задачи, как задачи Дирихле, Неймана, периодической и Штурма—Лиувилля, для того же дифференциального включения.

В. Прядиев

05.02-13Б.233 Полная классификация бифуркационных диаграмм задачи Дирихле с вогнутыми-выпуклыми нелинейностями. A complete classification of bifurcation diagrams of a Dirichlet problem with concave-convex nonlinearities. *Wang Shin-Hwa, Yeh Tzung-Shin. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 128–153. Библ. 17. Англ.

Исследованы бифуркационные диаграммы положительных решений двухточечной граничной задачи

$$u''(x) + \lambda g(u) + h(u) = 0, \quad -1 < x < 1, \\ u(-1) = u(1) = 0, \quad g, h \in C[0, x) \cap C^2(0, \infty),$$

$\lambda > 0$ — бифуркационный параметр. В предположениях

H₁) $g(0) = h(0) = 0$, $g(u), h(u) > 0$ для $u > 0$;

H₂) $g''(u) < 0$ и $h''(u) > 0$ для $u > 0 \exists 0 < a < 1$, $b_1, b_2, c > 0$ такие, что $|g'(u)| \leq b_1 u^{a-1}$, $|g''(u)| \leq b_2 u^{a-2}$ для $u \in (0, c)$;

H₃) положительные функции

$$-(h(u) - uh'(u))/(g(u) - ug'(u)) \text{ и } -h''(u)/g''(u)$$

строго возрастают на $(0, \infty)$

дана полная классификация бифуркационных диаграмм. Доказано, что каждая из них состоит из одной кривой, которая либо монотонна, либо имеет ровно одну точку поворота влево. Установлена точная кратность положительных решений.

Б. Логинов

05.02-13Б.234 Нелинейное дифференциальное уравнение, содержащее отражение аргумента. A nonlinear differential equation involving reflection of the argument. *Ma T. F., Miranda E. S., De Souza Cortes M. B. Arch. math.* 2004. 40, № 1, 63–68. Англ.

Рассматривается нелинейная краевая задача

$$-M \left(\int_{-1}^1 |u'(s)|^2 ds \right) u''(x) = f(x, u(x), u(-x)), \quad x \in [-1, 1],$$

$$u(-1) = u(1) = 0,$$

где $M : [0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ и $f : [-1, 1] \times \mathbf{R} \times \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ непрерывны. Устанавливаются теоремы существования и единственности решения, а также представлен численный алгоритм приближенного решения задачи.

Г. Квиникадзе

05.02-13Б.235 Решение краевой задачи для ОДУ тем же методом, что для решения начальной задачи. Solving boundary value problem in ordinary differential equation with the same method for solving initial value problem. *Ruan Zong-li, Li Hong-jie, Li Wei-guo. Shiyou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Univ. Petrol. China. Ed. Natur. Sci.* 2004. 28, № 1, 122–126. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Обсуждаются различные методы решения краевой задачи

$$\begin{cases} x'' + g(t, x) = 0, & a \leq t \leq b; \\ x(a) = \alpha, & x(b) = \beta. \end{cases}$$

К ним относятся: метод стрельбы, конечно разностный метод, численные методы, а также метод фиксированной точки.

С. Агафонов

05.02-13Б.236 Множество положительных решений сингулярной $(n-k, k)$ сопряженной краевой задачи. Multiple-positive solutions of singular $(n-k, k)$ conjugate boundary value problem. *Chang Zhao-guang, Fei Xiang-li, Bai Zhan-bing. Shiyou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Univ. Petrol. China. Ed. Natur. Sci.* 2004. 28, № 2, 134–136. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Для краевой задачи

$$\begin{cases} (-1)^{n-k}y^{(n)} = \lambda a(x)f(y), & 0 < x < 1, \\ y^{(i)}(0) = 0, & 0 \leq i \leq k-1, \\ y^{(j)}(1) = 0, & 0 \leq j \leq n-k-1 \end{cases}$$

получены условия существования множества положительных решений.

С. Агафонов

05.02-13Б.237 Положительные решения для $(p, n - p)$ сопряженной сингулярной краевой задачи. Positive solutions for $(p, n - p)$ conjugate singular boundary value problem. **Du Xin-sheng, Qu Yue-kuan.** *Qufu shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Qufu Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 29, № 4, 15–18. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Изучается краевая задача

$$\begin{cases} (-1)^{n-p}y^{(n)}(t) = \varphi(t)f(t, y(t)), & t \in (0, 1), \\ y^{(i)}(0) = 0, & 0 \leq i \leq p-1, \\ y^{(i)}(1) = 0, & 0 \leq i \leq n-p-1. \end{cases}$$

Получены достаточные условия существования множества положительных решений.

С. Агафонов

05.02-13Б.238 Новые теоремы существования положительных решений граничных задач Штурма—Лиувилля. New existence theorems of positive solutions for Sturm-Liouville boundary value problems. *Ge Weigao, Ren Jingli. Appl. Math. and Comput.* 2004. 148, № 3, 631–644. Библ. 4. Англ.

Рассматривается граничная задача Штурма—Лиувилля

$$\begin{aligned}(p(t)u'(t))' + \lambda a(t)f(t, u(t)) &= 0, \\ \alpha_1 u(0) - \beta_1 p(0)u'(0) &= 0, \\ \alpha_2 u(1) + \beta_2 p(1)u'(1) &= 0,\end{aligned}\tag{1}$$

где $a(t) \geq 0$, $\lambda > 0$ — параметр, $p \in C([0, 1], (0, \infty))$, $f \in C([0, 1] \times [0, \infty), \mathbf{R})$, $\alpha_i, \beta_i \geq 0$,

$$\rho = \alpha_2 \beta_1 + \alpha_1 \beta_2 + \alpha_2 \alpha_1 \int_0^1 \frac{d\tau}{p(\tau)} > 0.$$

При помощи построения оператора $\theta : C[0, 1] \rightarrow C[0, 1]$, определенного по формуле

$$(\theta x)(t) = \max\{x(t), w(t)\}, \quad x \in C[0, 1],$$

где $w(t)$ — заданная неотрицательная функция в пространстве $C[0, 1]$, и еще одного оператора, переводящего конус в конус, а также применения теоремы Красносельского авторы доказывают теорему существования положительных решений краевой задачи (1).

М. Керимов

05.02-13Б.239 Неотрицательные решения сингулярных краевых задач со знакопеременными нелинейностями. Nonnegative solutions of singular boundary value problems with sign changing nonlinearities. *Agarwal R. P., Staněk S. Comput. and Math. Appl.* 2003. 46, № 12, 1827–1837. Библ. 13. Англ.

Установлены достаточные условия существования положительных решений краевых задач

$$x''(t) + q(t)f(t, x(t), x'(t)) = 0, \quad x(0) = 0, \quad x(1) = 0,$$

$$(p(t)x'(t))' + p(t)q(t)f(t, x(t), p(t)x'(t)) = 0,$$

$$\lim_{t \rightarrow 0+} p(t)x'(t) = 0, \quad x(1) = 0,$$

где f может быть знакопеременной и иметь сингулярность при $x = 0$.

Г. Квиникадзе

05.02-13Б.240 Нелокальная сингулярная краевая задача для дифференциальных уравнений второго порядка. A nonlocal singular boundary value problem for second-order differential equations. *Staněk Svatoslav*. *Math. Notes. Univ. Miskolc*. 2004. 5, № 1, 91–104. Библ. 20. Англ.

Рассматривается нелокальная краевая задача

$$(g(x'(t)))' = f(t, x(t), x'(t)), \quad x(0) = x(T),$$

$$\max\{x(t) : t \in [0, T]\} = A,$$

где g — непрерывная возрастающая нечетная функция, а f отрицательна и удовлетворяет локальным условиям Каратеодори. Устанавливаются признаки разрешимости упомянутой задачи.

Г. Квиникадзе

05.02-13Б.241 Положительные решения трехточечных краевых задач для дифференциальных уравнений n -го порядка. Positive solutions of three-point boundary value problems for n -th order differential equations. *Liu Yuji, Ge Weigao. Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2004. 11, № 2, 217–225. Библ. 13. Англ.

Рассматривается дифференциальное уравнение n -го порядка

$$u^{(n)} + \lambda a(t)f(u(t)) = 0, \quad t \in (0, 1),$$

с краевыми условиями

$$u(1) = \beta u(\eta), \quad u^{(i)}(0) = 0, \quad i = 1, 2, \dots, n-1,$$

$$u^{(n-1)}(1) = \beta u^{(n-1)}(\eta), \quad u^{(i)}(0) = 0, \quad i = 0, 1, \dots, n-2,$$

где $\eta \in [0, 1)$, $\beta \in [0, 1)$, $a : (0, 1) \rightarrow \mathbf{R}$ может менять знак, $f(0) > 0$, $\lambda > 0$ — параметр. Для этой задачи доказаны условия существования и несуществования решений. Метод доказательства основан на теории Лере—Шаудера о неподвижной точке.

М. Керимов

05.02-13Б.242 Теория существования одного и нескольких решений сингулярных позитонных краевых задач для одномерного p -лапласиана с запаздыванием. Existence theory for single and multiple solutions to singular positone boundary value problems for the delay one-dimensional p -Laplacian. *Jiang Daqing, Xu Xiaojie, O'Regan Donal, Agarwal Ravi P.* *Ann. pol. math.* 2003. 81, № 3, 237–259. Библ. 18. Англ.

Рассматриваются вопросы однозначной и неоднозначной разрешимости краевой задачи

$$(\Phi(y'))' + q(t)f(t, y(t - \tau)) = 0, \quad t \in (0, 1) \setminus \{\tau\},$$

$$y(t) = \xi(t), \quad -\tau \leq t \leq 0, \quad y(1) = 0,$$

где $\Phi(s) = |s|^{p-2}s, p > 1, 0 < \tau < 1, \xi \in C[\tau, 0]$, а f может сингулярной при $y = 0$.

Г. Квиникадзе

УДК 517.925.7

Аналитическая теория

05.02-13Б.243 Полуалгебраическая интегрируемость алгебраических дифференциальных уравнений. *Соболевский С. Л.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 8, 1068–1075. Библ. 7. Рус.

Определяется понятие полуалгебраической интегрируемости алгебраических дифференциальных уравнений и доказывается критерий полуалгебраической интегрируемости в терминах наличия у уравнения решений определенных классов. Устанавливается связь между полуалгебраической интегрируемостью уравнения и алгебраической и полутрансцендентной зависимостью общего решения уравнения от начальных данных задачи Коши, а также разрешимостью уравнения в классических функциях.

05.02-13Б.244 Изомонодромные деформации систем с коммутативной монодромией.
Побережный В. А. Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 159–160. Рус.

Рассматриваются изомонодромные деформации фуксовых систем

$$\frac{dy}{dz} = \sum_{i=1}^n \frac{B_i(a)}{z - a_i} y$$

с коммутативной монодромией χ . Построены некоторые калибровочные преобразования, рационально зависящие от положения полюсов и показателей системы, с помощью которых произвольное изомонодромное семейство можно перевести в тривиальное. Этот же способ позволяет описать дивизор Мальгранжа, или θ -дивизор изомонодромного семейства.

И. Марчевский

05.02-13Б.245 Рост решений дифференциальных уравнений высшего порядка. The growth of solutions of a certain higher order differential equations. *Li Chunhong, Huang Xiaojun.* *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2003. 23, № 5, 613–618. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Исследуется порядок роста решений дифференциального уравнения

$$f'' + A_1(z)e^{a_1z}f' + A_0(z)e^{a_0z}f = 0.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.246 Подвижные особые точки полиномиальных обыкновенных дифференциальных уравнений. *Соболевский С. Л.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6, 756–762. Библ. 15. Рус.

Доказано наличие подвижных особых точек у решений произвольных нелинейных полиномиальных обыкновенных дифференциальных уравнений. Получены необходимые условия отсутствия у решений данных уравнений подвижных критических особых точек. В частности, доказано наличие подвижных критических особых точек у решений полиномиальных уравнений произвольного порядка n , не содержащих производные искомой функции порядка $n - 1$ и $n - 2$.

05.02-13Б.247 Неравенства Фукса для систем линейных дифференциальных уравнений с регулярными особыми точками. *Гонцов Р. Р.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 62–64. Библ. 3. Рус.

Рассматривается система из p линейных дифференциальных уравнений

$$\frac{dy}{dz} = B(z)y$$

на сфере Римана, где $B(z)$ — матрица коэффициентов, мерморфных в точках $a_1, \dots, a_n$ и голоморфных вне этих точек. Для таких систем, имеющих регулярные особые точки $a_1, \dots, a_n$, сформулированы уточненные неравенства Фукса.

И. Марчевский

УДК 517.928

Асимптотические методы

05.02-13Б.248 Асимптотическое интегрирование дифференциальных уравнений с большими высокочастотными слагаемыми. *Левенштам В. Б.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 119–120. Рус.

Рассматривается задача распространения метода усреднения на уравнения, содержащие высокочастотные слагаемые, пропорциональные положительным степеням частоты. Рассмотрена задача Коши для системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Утверждается, что при выполнении ряда дополнительных условий построена и обоснована полная асимптотика решения этой задачи.

Аналогичные результаты получены для периодических по времени решений параболической полулинейной задачи.

И. Марчевский

05.02-13Б.249 О методе усреднения в системе с быстрыми гиперболическими движениями. *Базтин В. И.* Тр. Ин-та мат. НАН Беларуси. 2000. 6, 23–26. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Рассматривается дискретная динамическая система (каскад)

$$(w'; z') = \sum_{\varepsilon} (w; z) \stackrel{\text{def}}{=} (S(w, z, \varepsilon); z + \varepsilon v(w, z, \varepsilon)), \quad (1)$$

в которой w, w' — точки риманова многообразия W , z, z' — точки выпуклой области M из некоторого евклидова пространства, ε — малый параметр. Предполагается, что отображения S и v удовлетворяют условиям: 1) $\sum_{\varepsilon} (W \times M) \subseteq W \times M$, 2) $S(w, z, 0)$ при каждом $z \in M$ имеет так называемый перемешивающий гиперболический аттрактор. Наряду с (1) рассматривается дифференциальное уравнение

$$\frac{dz}{dt} = \int_W v(w, z, 0) d\mu_z(w), \quad (2)$$

в котором μ_z — специальным образом определяемая на аттракторе мера. Приводится без доказательств ряд утверждений, характеризующих в вероятностных терминах отклонение друг от друга решений (1) и (2).

В. Прядиев

05.02-13Б.250 Экспоненциально малое расщепление инвариантных многообразий параболических точек. Exponentially small splitting of invariant manifolds of parabolic points. *Baldomá Inmaculada, Fontich Ernest. Mem. Amer. Math. Soc.* 2004. 167, № 792, III–X, 1–83. Библ. 36. Англ.

Рассматривается система с инвариантным объектом (фиксированная точка, периодическая орбита и др.), которая имеет устойчивое и неустойчивое многообразия, связанные с нею, и они совпадают или совпадают некоторые их ветви. Если возмущать систему, то, вообще говоря, инвариантные многообразия не должны совпадать. Это явление известно как расщепление сепаратрис или расщепление инвариантных многообразий. Одним из простых примеров этого явления является дифференциальное уравнение на плоскости, имеющее гиперболическую седловую фиксированную точку и гомоклиническую связность, связанную с ней. Если возмущенная система с временным периодическим возмущением имеет вид

$$\dot{z} = f(z) + \varepsilon g(z, t, \varepsilon), \quad x \in U \subset \mathbf{R}^2,$$

то фиксированная точка становится гиперболической периодической орбитой с двумерным устойчивым и неустойчивыми инвариантными многообразиями в $\mathbf{R}^3$. Доказан ряд теорем о том, что расщепление является экспоненциально малым, с использованием функции Пуанкаре—Мельникова.

М. Керимов

УДК 517.929

Дифференциально-функциональные и дискретные уравнения

05.02-13Б.251 Исследование асимптотических свойств одной системы с запаздыванием. *Гребенщиков Б. Г.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 336. Рус.

Рассматривается нестационарная система дифференциальных уравнений с запаздыванием вида

$$\begin{aligned}\frac{dx(t)}{dt} &= A_1x(t) + A_2x(t - \tau) + B_1y(t) + B_2y(t - \tau), \\ \frac{dy(t)}{dt} &= e^t(A_3x(t) + A_4x(t - \tau) + B_3y(t) + B_4y(t - \tau)),\end{aligned}$$

где A_i, B_i — постоянные матрицы, $x(t), y(t)$ — искомые вектор-функции. При некоторых предположениях относительно A_i и B_i решение при $t \rightarrow \infty$ имеет экспоненциальный рост. Упомянуто о получении достаточных условий асимптотической устойчивости, а также неустойчивости решения системы.

И. Марчевский

05.02-13Б.252 О сингулярных функционально-дифференциальных уравнениях.
Зернов А. Е., Чайчук О. Р., Чайчук О. Р. Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 97–98. Рус.

Рассматривается сингулярная задача Коши

$$t^r x'(t) = f(t, x(t), x(g(t)), x'(t), x'(h(t))), x(0) = 0.$$

Получены достаточные условия существования непустого множества решений, определенных в правой полукрестности точки $t = 0$.

Для линейной задачи

$$t^r x'(t) = f(t, x(t), x(g(t)), x'(h(t))), x(0) = 0,$$

сформулированы достаточные условия существования решений с определенной асимптотикой. Рассмотрено также асимптотическое поведение возмущенной линейной задачи.

И. Марчевский

05.02-13Б.253 **Об асимптотическом поведении решений разностных уравнений.**
Титов В. А. *Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов.* Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 208–209. Рус.

Рассматривается разностное уравнение второго порядка

$$u_{n+1} - q_n u_n + u_{n-1} = 0, \quad n \in \mathbf{N},$$

и предлагается подход к анализу асимптотического поведения решений, отличный от применения дискретного варианта теоремы Левинсона. Он заключается в переходе к рассмотрению цепных дробей, которые определяют асимптотики фундаментальной системы решений.

И. Марчевский

05.02-13Б.254 О колеблемости дифференциальных уравнений с переменными отклонениями аргумента. *Кудяев М. Б.* Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2003, № 3, 50–51. Библи. 2. Рус.

Рассматривается дифференциальное уравнение вида

$$[r \cdot u']' + a \cdot f\{t, u(h_1), \dots, u(h_k), w_1(u)\} +$$

$$F\{t, u(z_1), \dots, u(z_k), w_2(u)\} = 0.$$

С использованием метода введения вспомогательных функций доказана теорема, дающая достаточные признаки колеблемости продолжаемых на $[t_0, +\infty)$ решений исходного уравнения для различных классов вспомогательных функций.

И. Марчевский

05.02-13Б.255 О решениях неявного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами. *Курданов Х. Ю.* Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2003, № 3, 52–53. Библ. 2. Рус.

Рассмотрено дифференциальное уравнение

$$ay''(x) + by'(x) + cy(x) + a_1y''(-x) + b_1y'(-x) + c_1y(-x) = 0$$

с постоянными действительными коэффициентами, причем $a \cdot a_1 \neq 0$.

Показано, что при некоторых соотношениях между коэффициентами данное уравнение имеет бесконечное число линейно независимых решений. Рассмотрены варианты $\{a_1 = a, b_1 = -b, c_1 = c\}$, $\{a_1 = -a, b_1 = b, c_1 = -c\}$, $\{a_1 = -a, b_1 = -b, c_1 = -c\}$ и $\{a_1 = a, b_1 = b, c_1 = c\}$.

И. Марчевский

05.02-13Б.256 О решении неявного дифференциального уравнения первого порядка с постоянными коэффициентами. *Курданов Х. Ю.* Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2003, № 3, 53–54. Библ. 3. Рус.

Рассмотрено дифференциальное уравнение

$$y'(x) + ay(x) + by'(-x) + cy(-x) = 0, x \in \mathbf{R},$$

с постоянными действительными коэффициентами, причем $b^2 \neq 1$ и $a^2 \neq c^2$.

Показано, что данное уравнение может быть сведено к эквивалентной системе дифференциальных уравнений относительно двух неизвестных функций, и найдено его общее решение

$$y(x) = \beta_2 \left[\exp(\lambda_1 x) + \frac{a + \lambda_1}{b\lambda_1 - c} \exp(-\lambda_1 x) \right],$$

где $\lambda_1 = \sqrt{\frac{a^2 - c^2}{1 - b^2}}$, $\beta_2 \in \mathbf{R}$.

И. Марчевский

05.02-13Б.257 Линеаризованная теория колеблемости решений для нелинейного неавтономного дифференциального уравнения с запаздыванием. Linearized oscillation theory for a nonlinear nonautonomous delay differential equation. *Berezansky Leonid, Braverman Elena. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 151, № 1, 119–127. Англ.

Сравниваются свойства колеблемости решений скалярного нелинейного дифференциального уравнения

$$\dot{y}(t) + \sum_{k=1}^m r_k(t) f_k[y(h_k(t))] = 0,$$

где $r_k(t) \geq 0$, $h_k(t) \leq t$, и линейного дифференциального уравнения с запаздыванием

$$\dot{x}(t) + \sum_{k=1}^m r_k(t) x(h_k(t)) = 0.$$

На коэффициенты $r_k(t)$ и задержки не накладывается требование непрерывности. Получены условия колеблемости и неколеблемости решений для нелинейных уравнений, возникающих в задачах исследования динамики популяций.

И. Марчевский

05.02-13Б.258 Асимптотическое поведение решений разностного уравнения $x_{n+1} = \alpha + \frac{x_{n-k}}{x_n}$. On asymptotic behaviour of the difference equation $x_{n+1} = \alpha + \frac{x_{n-k}}{x_n}$. *El-Owaidy H. M., Ahmed A. M., Mousa M. S. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 1, 163–167. Библ. 4. Англ.

Исследуется глобальная устойчивость и периодичность положительных решений разностных уравнений вида

$$x_{n+1} = \alpha + \frac{x_{n-k}}{x_n}, \quad n = 0, 1, \dots,$$

где $k \in \{1, 2, \dots\}$, $\alpha \geq 1$, а начальные условия $x_{-k}, \dots, x_0$ — произвольные положительные действительные числа.

И. Марчевский

05.02-13Б.259 О рекурсивной последовательности $x_{n+1} = \frac{\alpha + \beta x_n + \gamma x_{n-1}}{Bx_n + Cx_{n-1}}$. On the recursive sequence $x_{n+1} = \frac{\alpha + \beta x_n + \gamma x_{n-1}}{Bx_n + Cx_{n-1}}$. *El-Affi M. M. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 3, 617–628. Англ.

Исследуется поведение решения разностного уравнения

$$x_{n+1} = \frac{\alpha + \beta x_n + \gamma x_{n-1}}{Bx_n + Cx_{n-1}}$$

при условии неотрицательности входящих в него параметров и при положительности начальных условий. Подробно исследуются полужиклы решений и доказывается, что положение равновесия такого уравнения является глобально асимптотически устойчивым.

И. Марчевский

05.02-13Б.260 О положительных решениях разностного уравнения $x_{n+1} = (x_{n-1})/(1 + x_n x_{n-1})$. On the positive solutions of the difference equation $x_{n+1} = (x_{n-1})/(1 + x_n x_{n-1})$. *Çinar C. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 1, 21–24. Библ. 6. Англ.

Исследуются положительные решения разностного уравнения

$$x_{n+1} = \frac{x_{n-1}}{1 + x_n x_{n-1}}, \quad n = 0, 1, 2, \dots,$$

при условии, что начальные условия x_{-1} и x_0 являются положительными действительными числами. Доказаны утверждения о структуре решений и положении равновесия такого уравнения. Приведены численные примеры.

И. Марчевский

05.02-13Б.261 Выживаемость и устойчивость в стадийно-структурированной модели хищник—жертва с временными запаздываниями. Persistence and stability of a stage-structured predator-prey model with time delays. *Xu Rui, Chaplain M. A. J., Davidson F. A. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 1, 259–277. Библ. 18. Англ.

Предложена модель хищник—жертва с учетом возрастной структуры и с постоянными запаздываниями

$$\begin{aligned}\dot{x}(t) &= x(t) (r_1 - a_{11}x(t - \tau_1) - a_{12}y_2(t)), \\ \dot{y}_1(t) &= \alpha x(t)y_2(t) + \gamma y_1(t) - \alpha e^{-\gamma\tau_2}x(t - \tau_2)y_2(t - \tau_2), \\ \dot{y}_2(t) &= \alpha e^{-\gamma\tau_2}x(t - \tau_2)y_1(t - \tau_2) - a_{22}y_2^2(t),\end{aligned}$$

где $x(t)$ — плотность жертвы, $y_1(t)$ — плотность незрелых, а $y_2(t)$ — плотность зрелых хищников в момент времени t , $r_1, a_{11}, a_{12}, a_{22}, \alpha$ и γ — характерные положительные константы. Получены достаточные условия локальной и глобальной асимптотической устойчивости положительного равновесия. Приведены результаты численного моделирования.

Б. Логинов

05.02-13Б.262 О глобальной экспоненциальной устойчивости клеточных нейронных сетей с липшиц-непрерывной функцией активации и переменными запаздываниями. On global exponential stability of cellular neural networks with Lipschitz-continuous activation function and variable delays. *Zhou Dongming, Zhang Liming, Cao Jinde. Appl. Math. and Comput.* 2004. 151, № 2, 379–392. Библ. 29. Англ.

Рассмотрена n -клеточная нейронная сеть с переменными запаздываниями, $0 \leq \tau_{ij} < \tau$,

$$\begin{aligned} \dot{x}_i(t) = & -c_i x_i(t) + \sum_{j=1}^n a_{ij} f_j(x_j(t)) + \\ & + \sum_{j=1}^n b_{ij} f_j(x_j(t - \tau_{ij}(t))) + I_i, \quad i = \overline{1, n}, \end{aligned}$$

где $x_i(t)$ — состояние i -й клетки, $f_j(x_j(t))$ — липшиц-непрерывные монотонно убывающие и ограниченные в $\mathbf{R}$ функции активации. Методом функций Ляпунова получены достаточные условия глобальной экспоненциальной устойчивости системы.

Б. Логинов

05.02-13Б.263 Существование и глобальная устойчивость периодических решений дискретной системы хищник—жертва с запаздываниями. Existence and global stability of periodic solutions of a discrete predator-prey system with delays. *Huo Hai-Feng, Li Wan-Tong. Appl. Math. and Comput.* 2004. 153, № 2, 337–351. Библ. 18. Англ.

С помощью техники степени совпадения и функций Ляпунова получены достаточные условия существования положительных периодических решений дискретной системы хищник—жертва с запаздыванием $l_{ij} \in \mathbf{R}^+$, $i, j = 1, 2, 3$,

$$\begin{aligned} x_1(k+1) &= x_1(k) \exp [r_1(k) - a_{11}(k)x_1(k-l_{11}) - \\ &\quad - a_{12}(k)x_2(k-l_{12})], \\ x_2(k+1) &= x_2(k) \exp [-r_2(k) + a_{21}(k)x_1(k-l_{21}) - \\ &\quad - a_{22}(k)x_2(k-l_{22}) - a_{23}(k)x_3(k-l_{23})], \\ x_3(k+1) &= x_3(k) \exp [-r_3(k) + \\ &\quad + a_{32}(k)x_2(k-l_{32}) - a_{33}(k)x_3(k-l_{33})] \end{aligned}$$

с ω -периодическими $r_i, a_{ij} : \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{R}^+$ и начальными условиями $x(-m) \geq 0$, $m = 1, \dots, \max_{i,j=1,2,3} \{l_{ij}\}$; $x(0) > 0$.

Получены также достаточные условия глобальной устойчивости положительных периодических решений.

Б. Логинов

05.02-13Б.264 Существование положительных периодических решений для нейтральной популяционной модели с многократными запаздываниями. Existence of positive periodic solutions for neutral population model with multiple delays. *Lu Shiping, Ge Weigao. Appl. Math. and Comput.* 2004. 153, № 3, 885–902. Библ. 11. Англ.

При использовании техники k -сжимающих операторов авторы доказывают существование положительных периодических решений в нейтральной популяционной модели с многократными запаздываниями, описываемой уравнением

$$\frac{dN}{dt} = N(t) \left[a(t) - \beta(t)N(t) - \right. \\ \left. - \sum_{j=1}^n b_j(t)N(t - \sigma_j(t)) - \sum_{i=1}^m c_i(t)N'(t - \tau_i(t)) \right]$$

с ω -периодическими коэффициентами и запаздываниями.

Б. Логинов

05.02-13Б.265 Ограниченность решений импульсных дифференциальных систем с запаздыванием, зависящим от времени. Boundedness of the solutions of impulsive differential systems with time-varying delay. *Zhang Yu, Sun Jitao. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 1, 279–288. Библ. 16. Англ.

Исследуется ограниченность решений импульсных функционально-дифференциальных уравнений с запаздыванием, зависящим от времени. Используется аппарат функций Ляпунова и метод Разумихина. Показано, как импульсы влияют на свойство ограниченности решений.

И. Марчевский

05.02-13Б.266 Стабилизация хопфилдовских нейронных сетей их подавляющими взаимосвязями. Stabilizing Hopfield neural networks via inhibitory self-connections. *Wang Lin. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 292, № 1, 135–147. Библ. 16. Англ.

Установлены достаточные условия глобальной аттрактивности для нейронных сетей типа Хопфилда с распределенными запаздываниями

$$\dot{x}_i(t) = -b_i(x_i(t)) + \sum_{j=1}^n a_{ij}g_j \left(\int_{t-\tau_{ij}}^t k_{ij}(t-s)x_j(s)ds \right) + J_i,$$

$i \in N(1, n)$, где $n \geq 2$ — число нейронов в сети, x_i — состояние i -го нейрона, матрица $A = (a_{ij})$ характеризует связи нейронов в сети, g_j — функции активации, $\tau_{ij} \geq 0$, $k_{ij}(t) \geq 0$, $\int_0^{\tau_{ii}} k_{ii}(t)dt = 1$.

Б. Логинов

05.02-13Б.267 Глобальная экспоненциальная устойчивость для одного класса функционально-дифференциальных уравнений с запаздыванием и приложениями в нейронных сетях. Global exponential stability for a class of retarded functional differential equations with applications in neural networks. *Liao Xiaofeng, Wong Kwok-wo. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 293, № 1, 125–148. Библ. 33. Англ.

Рассмотрена система функционально-дифференциальных уравнений с запаздываниями, $\tau_{ij} \geq 0$,

$$\begin{aligned} \dot{x}_i(t) = & -d_i(x_i(t)) + \sum_{j=1}^n w_{ij}(x_1(t), \dots, x_n(t)) f_j(x_j(t)) + \\ & + \sum_{j=1}^n w_{ij}^{\tau}(x_1(t), \dots, x_n(t)) f_j(x_j(t - \tau_{ij}(t))), \quad i, j = 1, \dots, n, \end{aligned}$$

где $d_i(\cdot)$, $f_i(\cdot)$, $d_i(0) = 0$, $f_i(0)$, $w_{ij}(\cdot)$ и $w_{ij}^{\tau}(\cdot)$ — непрерывные функции своих аргументов. Получен ряд достаточных условий глобальной экспоненциальной устойчивости и асимптотической устойчивости.

Б. Логинов

05.02-13Б.268 Критерий колеблемости решений нелинейных дифференциальных уравнений нейтрального типа с запаздыванием. Oscillation criteria for second order nonlinear delay differential equations of neutral type. *Mi Yu-zhen, Yu Xiu-ping. Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 27, № 6, 553–556. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Исследуется колеблемость решений нелинейного дифференциального уравнения с запаздыванием

$$[x(t) + p(t)x(\sigma(t))]'' + q(t)f(x(\tau(t)))g(x'(t)) = 0, t \geq t_0.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.269 Почти периодическое решение функциональных дифференциальных уравнений нейтрального типа. Almost periodic solution to a class of neutral type functional differential equations. **Wang Quanyi.** *Huaqiao daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Huaqiao Univ. Natur. Sci.* 2003. 24, № 4, 349–353. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Изучается существование и единственность почти периодического решения функционального дифференциального уравнения нейтрального типа

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \left(x(t) - \int_{-\infty}^t B(t, s)x(s)ds \right) = \\ = A(t)x(t) + \int_{-\infty}^t C(t, s)x(s)ds + g(t, x(t)). \end{aligned}$$

С. Агафонов

05.02-13Б.270Д Исследование устойчивости систем двух нелинейных дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом по первому приближению: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Быкова А. Н.* (Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова, 428015, г. Чебоксары, Московский просп., 15). *Перм. гос. техн. ун-т, Пермь*, 2002, 24 с., ил. Библ. 12. Рус.

Целью работы является получение достаточных условий устойчивости, равномерной и экспоненциальной устойчивости по x тривиального решения нелинейных систем двух дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом, нахождение новых необходимых и достаточных коэффициентных критериев устойчивости квазиполиномов, соответствующих линейным приближениям нелинейных систем с постоянными коэффициентами и запаздываниями, описывающих задачи экологии. В результате исследования найдены интервалы устойчивости, лежащие правее так называемого максимально допустимого запаздывания, т. е. указаны ситуации, когда с ростом запаздывания корни квазиполиномов не только переходят из левой полуплоскости в правую, но и возвращаются назад, так что в правой полуплоскости снова не будет корней. Приведены достаточные условия устойчивости нетривиального положения равновесия системы хищник — жертва и системы двух конкурирующих видов.

05.02-13Б.271 Уточнение признака асимптотической устойчивости линейных функционально-дифференциальных уравнений. *Единова Е. С.* Дизельные энергетические установки речных судов: Сборник научных трудов. Ч. 2. Новосиб. гос. акад. вод. трансп. Новосибирск: Изд-во НГавТ. 2003, 92–96. Библ. 3. Рус.

Приведены достаточные условия устойчивости решений уравнения с отклоняющимся аргументом.

05.02-13Б.272 Устойчивость антисимметрических периодических решений дифференциальных уравнений с запаздыванием. *Долгий Ю. Ф., Нидченко С. Н.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 159–160. Библ. 3. Рус.

Рассматривается скалярное дифференциальное уравнение с запаздыванием вида

$$\frac{dx(t)}{dt} = f(x(t), x(t - \tau)),$$

где f — трижды дифференцируемая в необходимой области функция и $f(0, 0) = 0$. Доказана теорема о существовании антисимметрического решения исходного уравнения, т. е. $x(t + 2\tau) = -x(t)$, при некоторых условиях на функцию f . Приведена теорема, позволяющая определить, является ли такое решение устойчивым или неустойчивым.

И. Марчевский

05.02-13Б.273 **Равномерная асимптотическая устойчивость возмущенных нейтральных дифференциальных уравнений с запаздыванием.** Uniform asymptotic stability for perturbed neutral delay differential equations. *Chen Wu-Hua, Guan Zhi-Hong. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 578–595. Библ. 13. Англ.

Рассматривается одномерное возмущенное нейтральное дифференциальное уравнение с запаздыванием вида

$$(x(t) - P(t, x(t - \tau)))' = f(t, x_t) + g(t, x_t)$$

в предположении, что $\|g(t, \phi)\| \leq \omega(t) \cdot \|\phi\|$, а $\int_t^{t+1} \omega(s) ds \rightarrow 0$.

Показано, что если нулевое решение невозмущенного уравнения $(x(t) - P(t, x(t - \tau)))' = f(t, x_t)$ равномерно асимптотически устойчиво, то и нулевое решение исходного уравнения также равномерно асимптотически устойчиво.

И. Марчевский

05.02-13Б.274 Глобальная асимптотическая устойчивость и колеблемость решений одного класса разностных уравнений. Global asymptotic stability and oscillation of a family of difference equations. *Papaschinopoulos G., Schinas C. J. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 294, № 2, 614–620. Библ. 4. Англ.

Рассматривается разностное уравнение вида

$$x_{n+1} = \left(\sum_{\substack{i=0 \\ i \neq j, j-1}}^k x_{n-i} + x_{n-j+1}x_{n-j} + 1 \right) /$$

$$/ \sum_{i=0}^k x_{n-i}, \quad j = 1, 2, \dots, k,$$

где $n \in \{0, 1, \dots\}$, $k \in \{1, 2, \dots\}$, а начальные значения $x_{-k}, x_{-k+1}, \dots, x_0$ — положительные числа. Для таких уравнений исследуется колеблемость положительных решений и доказывается глобальная асимптотическая устойчивость единственного положения равновесия $\bar{x} = 1$.

И. Марчевский

05.02-13Б.275 Обзор: устойчивость и ограниченность решений разностных уравнений Вольтерра. A survey: stability and boundedness of Volterra difference equations. *Kolmanovskii V. B., Torres-Muñoz J. A., Castellanos-Velasco E. Nonlinear Anal.* 2003. 53, № 7–8, 861–928. Англ.

Рассматриваются общие разностные уравнения Вольтерра вида

$$y_{n+1} = F(n, y_{n-l}, \dots, y_n, f(n, y_0, \dots, y_n)),$$

$$n = 0, 1, \dots; y_n \in \mathbf{R}^r,$$

где $F : N \times \mathbf{R}^{(l+2)r} \rightarrow \mathbf{R}^r$, l есть заданное неотрицательное целое. Предполагается, что решение этого уравнения существует для всех начальных условий, принадлежащих некоторой области D , содержащей начало координат. Дается обзор результатов об устойчивости и ограниченности решений различных конкретных реализаций указанного общего разностного уравнения Вольтерра.

05.02-13Б.276 **Существование периодических решений в дифференциальном уравнении второго порядка с малым запаздыванием.** *Захаров А. В.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 165. Рус.

Исследуется дифференциальное уравнение с малым запаздыванием

$$\frac{d^2 x(t)}{dt^2} + F(x(t), x(t - \tau)) = 0,$$

где F — скалярная функция, трижды непрерывно дифференцируемая по своим аргументам в области $(-a; a) \times (-a; a)$. Предполагается, что функция $f(x) = F(x, x)$ является нечетной на интервале $(-a; a)$ и $f(x) > 0$ при $x \in (0; a)$. Приведена теорема о существовании и единственности периодического решения исходного уравнения с известными асимптотиками при наложении некоторых условий на функцию F .

И. Марчевский

05.02-13Б.277 О периодическом цикле $x_{n+1} = (a_n + b_n x_n)/c_n x_{n-1}$. On the periodic cycle of $x_{n+1} = (a_n + b_n x_n)/c_n x_{n-1}$. *Çinar C. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 1, 1–4. Библ. 2. Англ.

Рассматривается поведение решений разностного уравнения

$$x_{n+1} = \frac{a_n + b_n x_n}{c_n x_{n-1}}, \quad n = 0, 1, 2, \dots,$$

при условии, что последовательности коэффициентов a_n , b_n и c_n являются периодическими с периодами один, четыре и один соответственно.

И. Марчевский

05.02-13Б.278 Положительные периодические решения функционально-дифференциальных уравнений, зависящих от параметра, с бесконечным запаздыванием. Positive periodic solutions of infinite delay functional differential equations depending on a parameter. *Liu Ping, Li Yongkun. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 1, 159–168. Библ. 12. Англ.

Рассматриваются системы функционально-дифференциальных уравнений, зависящие от параметра λ вида

$$\dot{x} = A(t)x(t) + \lambda f(t, x_t).$$

С помощью метода верхнего и нижнего решения исследовано существование положительных периодических решений таких систем.

И. Марчевский

05.02-13Б.279 Периодические решения нейтрального дифференциального уравнения с запаздывающими аргументами. Periodic solutions to neutral differential equation with deviating arguments. *Lu Shiping, Ge Weigao, Zheng Zuxiou. Appl. Math. and Comput.* 2004. 152, № 1, 17–27. Библ. 7. Англ.

Исследуется нейтральное дифференциальное уравнение с запаздывающими аргументами вида

$$(x(t) - cx(t-r))'' + f(x'(t)) + g(x(t - \tau(t))) = p(t), \quad (1)$$

где f , g , p и τ — непрерывные функции, определенные на $\mathbf{R}$, τ и p являются 2π -периодическими функциями, $c, r \in \mathbf{R}$. Доказывается следующая основная

Теорема. Пусть существуют константы $r_1 \geq 0$, $r_2 > 0$, $r_3 > 0$, $K > 0$, $D > 0$ такие, что: 1) $|f(x)| \leq r_1(x) + K \ \forall x \in \mathbf{R}$, 2) $xg(x) > 0$ для $|x| > D$ и $g(x) < -K$ для $x < -D$, $g(x) > K + r_3 r_1 x$ для $x > D$; 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (g(x)/x) = r_1 r_2$. Тогда уравнение (1) имеет по крайней мере одно 2π -периодическое решение, если

$$4\pi r_1 / (|1 - |c||) (1 + 2\pi r_2 + r_2 \max\{r_2^{-1}, r_3^{-1}\}) < 1.$$

Для доказательства используется теорема о продолжении из теории совпадения степеней.

М. Керимов

УДК 517.93/.935

Приложения

05.02-13Б.280 Об одной задаче управления. *Квитко А. Н.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6, 740–746. Библ. 5. Рус.

Предложен алгоритм перевода нелинейной системы дифференциальных уравнений из начального состояния в фиксированное конечное состояние. Предложен критерий выбора множества конечных состояний, при которых гарантирован указанный перевод, с учетом ограничений на фазовые координаты. Рассмотрена задача межорбитального перелета и проведено ее численное моделирование.

05.02-13Б.281 Об одной особенности уравнений Лагранжа II рода. *Исламов М. С.* Проектир. и исслед. техн. систем. 2003, № 3, 15–21. Библ. 4. Рус.

Установлено, что уравнения Лагранжа II рода выражают связь кинематики и динамики механической системы с ее геометрией, что расширяет возможности применения их для решения ряда практических задач.

05.02-13Б.282 Построение уравнений динамики физических систем заданной структуры. *Мухарлямов Р. Г.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 117–119. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача составления уравнений динамики связанных физических систем. Система дифференциальных уравнений приводится к форме уравнений Лагранжа и Биркгофа. Построенная система уравнений динамики позволяет обеспечить устойчивость интегрального многообразия уравнений связей и его стабилизацию при численном решении. В зависимости от структуры представления уравнений динамики может быть определен функционал, принимающий стационарное значение на его решениях.

05.02-13Б.283 О качественном исследовании механической системы на основе свойств векторного поля. *Рязанова М. В.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 120–122. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Доклад посвящен качественному исследованию механической системы на основе свойств функций, построенных по правым частям уравнений, описывающих механическую систему.

05.02-13Б.284 Биоциклы в замкнутых биологических сообществах. *Зубов А. В., Шабурова О. А.* Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 308–311. Библ. 1. Рус.

Рассматриваются вопросы, связанные с исследованием математических моделей, применяемых для описания медицинских и биологических систем. Для этих моделей найдены условия существования асимптотически устойчивых интегральных многообразий в пространстве конфигураций этих систем.

05.02-13Б.285 Особенности $2D$ -многообразия периодических решений ограниченной задачи трех тел. *Мельников Н. Б.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 199. Библ. 3. Рус.

Рассматривается ограниченная задача трех тел, описывающая движение тела пренебрежимо малой массы под действием ньютоновского притяжения двух других тел с массами μ и $1 - \mu$. В работе изучается двумерное многообразие $\mathcal{M}$ периодических решений такой задачи при $\mu \in [0; 1]$. Исследованы особенности типа складки многообразия $\mathcal{M}$ и сборки Уитни. Получены разложения семейств периодических решений при малых значениях μ .

И. Марчевский

05.02-13Б.286 Алгебраический анализ свойств потокораспределения в гидравлических цепях с сосредоточенными параметрами. *Епифанов С. П., Новицкий Н. Н.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 337–338. Библ. 5. Рус.

Рассматриваются гидравлические трубопроводные системы с сосредоточенными параметрами и задача об определении расходов и потерь давления на всех участках такой системы. В результате построено начальное приближение решения основной системы уравнений, имеющее простое аналитическое выражение, с помощью которого можно дать оценку вектора решения. Построен итерационный процесс нахождения вектора решения. Введена прямая сумма двух подпространств, дающая единственное разложение вектора потокораспределения на ортогональные составляющие; изучены их основные свойства и физический смысл.

И. Марчевский

05.02-13Б.287 Сингулярные возмущения периодических решений ограниченной задачи трех тел. *Мельников Н. Б.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 354–355. Библ. 4. Рус.

Рассматривается ограниченная задача трех тел, описывающая движение тела пренебрежимо малой массы под действием ньютоновского притяжения двух других тел с массами μ и $1 - \mu$. В работе рассматриваются сингулярные возмущения периодических движений этого тела в плоскости круговых орбит других тел. Получены асимптотики первого порядка по массовому параметру μ для полупериода и расстояний до притягивающих центров. Найдена область применимости полученных асимптотических формул. Рассмотрены некоторые частные случаи.

И. Марчевский

05.02-13Б.288 Метод точечных отображений при исследовании динамики вибрационных систем с разрывными нелинейностями. *Метрикин В. С.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 132–133. Библ. 2. Рус.

Рассматривается математическая модель и предлагается точный аналитический метод изучения синхронных режимов работы вибрационных систем, которые описываются существенно нелинейными дифференциальными уравнениями конечной размерности. Внешнее воздействие является периодическим по времени. Показано, что решения таких уравнений можно изучать с помощью точечного преобразования гиперплоскости в себя. Для достаточно широкого класса вибрационных систем указывается способ отыскания решений в так называемых нормальных координатах. Это позволяет получить аналитические соотношения, дающие координаты неподвижных точек, и исследовать их устойчивость.

И. Марчевский

05.02-13Б.289 Качели. *Сейранян А. П.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 195. Рус.

Рассматривается задача о неустойчивости колебаний невесомого стержня с сосредоточенной массой, скользящей вдоль оси стержня по периодическому закону (модель детских качелей). Путем анализа мультипликаторов Флоке получены и исследованы асимптотические формулы для областей неустойчивости (параметрического резонанса) в пространстве параметров системы.

И. Марчевский

05.02-13Б.290 Парадокс дестабилизации в неконсервативных системах. Destabilization paradox in non-conservative systems. *Kirillov O. N.* Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 275–276. Библ. 4. Англ.

Рассматривается модель двухзвенного маятника, нагруженного следящей силой. Известно, что критическая сила в неконсервативной системе со сколь угодно малой вязкостью существенно меньше, чем в системе без диссипации. В работе рассмотрена новая теория количественного и качественного описания парадоксального поведения неконсервативных систем с малой диссипацией и гироскопическими силами.

Получено асимптотическое выражение для критической силы как функции диссипации и гироскопических параметров.

И. Марчевский

05.02-13Б.291 О динамике одномерных линейных решеток. On the dynamics of one-dimensional linear lattices. *Petrosyan A. . Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов.* Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 291–293. Библ. 1. Англ.

Рассматривается динамика системы, состоящей из последовательно соединенных одинаковыми пружинками частиц заданной массы. При этом каждая частица соединена только лишь с двумя своими соседями. Для одного класса начальных условий найдена скорость распространения частиц в виде затухающей волны. Для частного случая одинаковых масс частиц найдена асимптотика решения при $t \rightarrow \infty$.

И. Марчевский

05.02-13Б.292 Периодические движения близкого к динамически симметричному спутника в окрестности конической прецессии. *Холостова О. В.* *Прикл. мат. и мех.* (Москва). 2004. 68, № 3, 414–432. Библ. 13. Рус.

Рассматриваются движения близкого к динамически симметричному спутника — твердого тела в центральном ньютоновском гравитационном поле на круговой орбите. Строятся периодические движения, рождающиеся из конической прецессии динамически симметричного спутника в невозмущенной задаче. Проводится строгий нелинейный анализ устойчивости этих движений. В невозмущенной задаче одна из координат — угол собственного вращения спутника — циклическая; система дифференциальных уравнений, описывающих движения возмущенной задачи, близка к системе с циклической координатой. Исследуется резонансный случай, когда отношение одной из частот малых колебаний приведенной системы в окрестности устойчивого равновесия к частоте изменения циклической координаты близко к целому числу, и случай его отсутствия. При наличии указанного резонанса проводится обобщение результатов исследования периодических движений автономных гамильтоновых систем с двумя степенями свободы на рассматриваемый здесь случай системы с тремя степенями свободы. При отсутствии этого резонанса выделены случаи параметрического резонанса, резонанса третьего и четвертого порядков, а также общий нерезонансный случай. Используются результаты устойчивости неавтономных гамильтоновых систем с двумя степенями свободы при резонансах, а также (в общем нерезонансном случае) результаты КАМ-теории.

05.02-13Б.293 О свойствах дифференциального уравнения, описывающего динамику сильношунтированного перехода Джозефсона. *Бухштабер В. М., Карпов О. В., Тертычный С. И.* *Успехи мат. наук.* 2004. 59, № 2, 187–188. Библ. 4. Рус.

Для используемого при описании сильношунтированных переходов Джозефсона в сверхпроводниках уравнения

$$\dot{\varphi}(t) + \sin \varphi(t) + q(t, u) = 0,$$

$u = (u_1, \dots, u_n)$ — векторный параметр, с $u_n = T$ -периодической по t функцией q , решена задача: найти область $U \subset \mathbf{R}^n$ такую, что для $u \in U$ все решения $\varphi(t)$ этого уравнения обладают свойством

$$\lim_{n \rightarrow \infty} [\varphi(t + (n+1)T) - \varphi(t + nT)] = 2\pi k$$

для некоторого общего целого k (порядка ступеньки Шапиро).

Б. Логинов

05.02-13Б.294 Бифуркации в модели хищник—жертва в неоднородной среде с диффузией. Bifurcations in a predator-prey model in patchy environment with diffusion. *Aly Shaban, Farkas M.* *Nonlinear Anal.: Real World Appl.* 2004. 5, № 3, 519–526. Библ. 5. Англ.

Рассмотрена двухвидовая система хищник—жертва, сосуществующая в двух идентичных областях, связанных миграцией. Показано, что при критическом значении бифуркационного параметра система подвержена бифуркации Тьюринга, т. е. устойчивое постоянное установившееся состояние теряет устойчивость и рождаются ячеистые пространственно-непостоянные стационарные решения.

Б. Логинов

05.02-13Б.295 Периодические решения модели хищник—жертва с запаздыванием и стадийной структурой для жертвы. Periodic solutions of a delayed predator-prey model with stage structure for prey. *Xu Rui, Chen Lan-sun, Hao Fei-long. Acta math. appl. sin. Engl. Ser.* 2004. 20, № 2, 323–332. Библ. 15. Англ.

Предложена периодическая модель хищник—жертва с запаздыванием по времени и стадийной структурой для жертвы

$$\begin{aligned}\dot{x}_1(t) &= b(t)x_2(t) - r_1(t)x_1(t) - b_1(t)x_1(t), \\ \dot{x}_2(t) &= b_1(t)x_1(t) - a_{22}(t)x_2^2(t) - a_{23}(t)x_2(t)y(t), \\ \dot{y}(t) &= y(t)(-r(t) + a_{32}(t)x_2(t - \tau_1) - a_{33}(t)y(t - \tau_2)),\end{aligned}$$

где $x_1(t)(x_2(t))$ — плотность незрелых (зрелых) особей жертвы, $y(t)$ — плотность хищников ко времени t , а коэффициенты — непрерывные положительные ω -периодические функции. При дополнительных предположениях о коэффициентах с использованием теории степени совпадения получены достаточные условия существования положительных периодических решений. Представлены результаты численного моделирования.

Б. Логинов

05.02-13Б.296 Периодические решения для модели мутуализма, определяемой разностным уравнением. Periodic solutions for a mutualism model governed by difference equation. *Fan Meng, Ye Dan, Zhang Weipeng. Dyn. Syst. and Appl.* 2004. 13, № 1, 119–127. Библ. 11. Англ.

Следуя работе (Gopalsamy K. Stability and Oscillations in Delay Differential Equations in Population Dynamics.— Boston: Kluwer Acad. Publ., 1992), авторы исследуют дискретный аналог обобщенной неавтономной системы мутуализма

$$\begin{aligned}\frac{1}{N_1(t)} \frac{dN_1(t)}{dt} &= \frac{a_1([t]) + b_1([t])N_2([t])}{1 + c_1([t])N_2([t])} - d_1([t])N_1([t]), \\ \frac{1}{N_2([t])} \frac{dN_2(t)}{dt} &= \frac{a_2([t]) + b_2([t])N_1([t])}{1 + c_2([t])N_1([t])} - d_2([t])N_2([t]), \\ t &\neq 0, 1, 2, \dots,\end{aligned}$$

($[\cdot]$ — наибольшая целая часть $t \in [0, +\infty)$), т. е. дифференциальное уравнение с кусочно-постоянными аргументами. С помощью теории степени совпадения они устанавливают достаточные критерии существования положительных периодических решений этой системы.

Б. Логинов

05.02-13Б.297 Динамическая устойчивость и пространственная неоднородность в основанном на индивидуальности моделировании газа Лотки—Вольтерра. Dynamic stability and spatial heterogeneity in the individual-based modelling of a Lotka-Volterra gas. *Waniewski Jacek, Jędruch Wojciech, Żołek Norbert S. Int. J. Appl. Math. and Comput. Sci.* 2004. 14, № 2, 139–147. Библ. 26. Англ.

Дан анализ компьютерного моделирования движения нескольких тысяч частиц, взаимодействующих по схеме хищник—жертва. При использовании энтропии и коэффициента корреляции для пространственного распределения популяций определены периодические решения и исследована их устойчивость.

Б. Логинов

05.02-13Б.298 Бифуркации в модели эпидемий с постоянной скоростью устранения инфицированных. Bifurcations in an epidemic model with constant removal rate of the infectives. *Wang Wendi, Ruan Shigui. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 775–793. Библ. 22. Англ.

Предложена система нелинейных ОДУ с параметрами, описывающая модель эпидемии с постоянной скоростью устранения инфицированных индивидуумов с целью понимания эффекта ограниченных возможностей распространения инфекции. Показано, что модель подвержена последовательности бифуркаций, среди которых бифуркация седло-узел, подкритическая бифуркация Андронова–Хопфа и гомоклинная бифуркация.

Б. Логинов

05.02-13Б.299 Глобальная аттрактивность в модели популяции с “лимитированным питанием” и импульсными эффектами. Global attractivity in a “food-limited” population model with impulsive effects. *Tang Sanyi, Chen Lansun. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 292, № 1, 211–221. Библ. 12. Англ.

Для логистического уравнения с импульсными воздействиями и запаздыванием

$$\dot{N}(t) = r(t)N(t) \left[\frac{K - N^p(t - \tau)}{K + c(t)N^p(t - \tau)} \right],$$

$$N(\tau_k^+) = N(\tau_k) \exp \left[I_k \left(\ln \left(\frac{N(\tau_k)}{\sqrt[p]{K}} \right) \right) \right],$$

где $r(t)$, $c(t)$ — непрерывные функции, p , K и τ — положительные постоянные, $\{\tau_k\}_{k=1}^{\infty}$ — строго возрастающая последовательность точек импульсов, установлены достаточные условия глобальной аттрактивности положительного равновесия.

Б. Логинов

05.02-13Б.300 Глобальное асимптотическое поведение модели хемостата с запаздывающим откликом в росте. Global asymptotic behavior of a chemostat model with delayed response in growth. *El-Owaidy H. M., Moniem A. A. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 1, 147–161. Библ. 9. Англ.

В обобщение результатов (El-Owaidy H. M., Ismail M. Asymptotic behaviour of the chemostat model with delayed response in growth // *Chaos, Solitons Fract.*— 2002.— **13**.— С. 787–795) рассмотрена система функционально-дифференциальных уравнений с запаздываниями

$$\frac{ds(t)}{dt} = D(s_0 - s(t)) - \sum_{i=1}^n P_i(s(t))x_i(t),$$

$$\frac{dx_i}{dt} = -Dx_i(t) + e^{-D\tau_i}P_i(s(t-\tau_i))x_i(t-\tau_i), \quad i = 1, \dots, n,$$

описывающая модель хемостата с n конкурирующими популяциями микроорганизмов, где $x_i(t)$ — концентрация i -й популяции, $s(t)$ — концентрация питательного вещества в момент времени t , s_0 — его концентрация в питающем сосуде, D — скорость его истечения, $P_i(s)$ — скорость усвоения. Доказано выживание по крайней мере одного конкурента с достижением предельных значений функций $x_i(t)$.

Б. Логинов

05.02-13Б.301 Глобальная асимптотическая устойчивость периодической экологической модели. Global asymptotic stability of a periodic ecological model. *Zhao Jiandong, Chen Wencheng. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 3, 881–892. Библ. 5. Англ.

Рассмотрена периодическая система Лотки–Вольтерра m хищников и n жертв

$$\begin{aligned}\dot{x}_i(t) &= x_i(t) \left[b_i(t) - \sum_{k=1}^n a_{ik}(t)x_k(t)x_k(t) - \right. \\ &\quad \left. - \sum_{k=1}^m c_{ik}(t)y_k(t) \right], \quad i = \overline{1, n}, \\ \dot{y}_j(t) &= y_j(t) \left[-\gamma_j(t) + \sum_{k=1}^n d_{jk}(t)x_k(t) - \right. \\ &\quad \left. - \sum_{k=1}^m e_{jk}(t)y_k(t) \right], \quad j = \overline{1, m},\end{aligned}$$

где $x_i(t)(y_j(t))$ — плотность особей жертв X_i (хищников Y_j) во время t ; $a_{ii}(t), e_{jj}(t) > 0$, $\gamma_j(t), a_{ik}(t), c_{il}(t), d_{jk}(t), e_{jl}(t) \geq 0$ ($b_i(t)$ может быть отрицательным) — непрерывные T -периодические функции на $[0, +\infty)$, $\int_0^T b_i(t)dt > 0$. При использовании дифференциальных неравенств и теоремы Брауэра о неподвижной точке получены достаточные условия существования, единственности и глобальной асимптотической устойчивости положительных периодических решений системы.

Б. Логинов

05.02-13Б.302 Периодическое решение модели Лотки—Вольтерра хищник—жертва с дисперсией и временными запаздываниями. Periodic solution of a Lotka-Volterra predator-prey model with dispersion and time delays. *Xu R., Chaplain M. A. J., Davidson F. A. Appl. Math. and Comput.* 2004. 148, № 2, 537–560. Библ. 39. Англ.

Исследована периодическая модель хищник—жертва с дисперсией и временными запаздываниями

$$\begin{aligned}\dot{x}_1(t) &= x_1(t)[r_1(t) - a_{11}(t)x_1(t) - a_{13}(t)y(t)] + \\ &\quad + D_1(t)(x_2(t) - x_1(t)), \\ \dot{x}_2(t) &= x_2(t)[r_2(t) - a_{22}(t)x_2(t)] + \\ &\quad + D_2(t)(x_1(t) - x_2(t)), \\ \dot{y}(t) &= y(t)[-r_3(t) + a_{31}(t)x_1(t - \tau_1) - \\ &\quad - a_{33}(t)y(t - \tau_2)]\end{aligned}$$

с начальными условиями $x_i(\theta) = \phi_i(\theta)$, $y(\theta) = \psi(\theta)$, $\theta \in [-\tau, 0]$, $\phi_i(0)$, $\psi(0) > 0$, $\phi_i, \psi \in C([-\tau, 0], \mathbf{R}_+)$, $i = 1, 2$, где $x_1(t)$, $y(t)$ — плотности видов жертв x и хищника y в области 1, а $x_2(t)$ — плотность вида жертвы x в области 2, причем возможна дисперсия жертвы по обеим областям; $r_k(t)$, $a_{ks}(t)$, $k, s = \overline{1, 3}$, и $D_s(t)$, $s = 1, 2$, — характеризующие процесс положительные ω -периодические непрерывные коэффициенты. При использовании степени совпадения и функционалов Ляпунова получен ряд достаточных условий существования, единственности и глобальной устойчивости положительных периодических решений. Приведены результаты численного моделирования.

Б. Логинов

05.02-13Б.303 Анализ модели эпидемии с биустойчивым равновесием при использовании индекса Пуанкаре. Analysis of an epidemic model with bistable equilibria using the Poincaré index. *Moghadas S. M. Appl. Math. and Comput.* 2004. 149, № 3, 689–702. Библ. 11. Англ.

Изучаемые модели стремятся к биустойчивому равновесию, когда свободное от инфекции и эндемическое равновесия являются локально асимптотически устойчивыми. Это необычное поведение имеет существенное значение для контроля за распространением инфекции, поскольку пороговое значение основного репродуктивного числа $\mathcal{R}_0$, меньшее единицы, не гарантирует уничтожения инфекции. Целью работы является техника определения локального асимптотического поведения решений в моделях, обнаруживающих такую динамику. Эта техника основана на новых результатах (Perko I. *Differential Equations and Dynamical Systems*.— Springer, NY, 1996) по индексу Пуанкаре кусочно-гладкой жордановой кривой, являющейся границей положительно инвариантной области для модели, позволяющих не только дать число эндемических равновесий, но и классифицировать их тип (аттрактор, седло или репеллер).

Б. Логинов

05.02-13Б.304 Устойчивость в неавтономной системе Лотки—Вольтерра о хищнике—жертве. Permanence in nonautonomous Lotka-Volterra system with predator-prey. **Zhao Jiandong, Jiang Jifa.** *Appl. Math. and Comput.* 2004. 152, № 1, 99–109. Библ. 11. Англ.

Рассматривается неавтономная система дифференциальных уравнений хищник—жертва Лотки—Вольтерра

$$\begin{aligned}\dot{x}_i(t) &= x_i(t) \left[b_i(t) - \right. \\ &\quad \left. - \sum_{k=1}^n a_{ik}(t)x_k(t) - \sum_{k=1}^m c_{ik}(t)y_k(t) \right], \\ i &= 1, \dots, n, \\ \dot{y}_j(t) &= y_j(t) \left[-\gamma_j(t) + \right. \\ &\quad \left. + \sum_{k=1}^n d_{jk}(t)x_k(t) - \sum_{k=1}^m e_{jk}(t)y_k(t) \right], \\ j &= 1, \dots, m,\end{aligned}$$

где $x_i(t)$ и $y_i(t)$ обозначают плотность популяции жертв X_i и популяции хищников Y_j соответственно, $b_i(t)$, $\gamma_j(t)$, $a_{ik}(t)$, $c_{il}(t)$, $d_{jk}(t)$ и $e_{jl}(t)$, $i, k = 1, \dots, n, j, l = 1, \dots, m$, являются ограниченными и непрерывными функциями, определенными на интервале $[c, +\infty)$, $\gamma_j(t)$, $a_{ik}(t)$, $c_{il}(t)$, $d_{jk}(t)$ и $e_{jl}(t)$ являются неотрицательными на $[c, +\infty)$. При этом имеется конкуренция среди популяций Y_j и популяций X_i . В работе доказаны достаточные условия для равновесия и глобального притяжения в рассматриваемой системе.

М. Керимов

05.02-13Б.305 Моделирование распространения переносчиков инфекционных болезней при влиянии внешней среды. Modelling the spread of carrier-dependent infectious diseases with environmental effect. *Ghosh Mini, Chandra Peeyush, Sinha Prawal, Shukla J. B. Appl. Math. and Comput.* 2004. 152, № 2, 385–402. Библ. 21. Англ.

Предложена SIS-модель распространения инфекционных болезней в предположении логистического роста обеих популяций: человеческой и переносчиков. Предполагается, что плотность популяции переносчиков возрастает с возрастанием плотности выздоровевших. Анализируются два случая, когда скорость изменения плотности выздоровевших постоянна и когда она является функцией плотности популяции. Используются общая теория систем ОДУ и компьютерное моделирование.

Б. Логинов

05.02-13Б.306 Геометрическое описание двухпараметрических пространственных движений с множеством локально одномерных траекторий. A geometric characterisation of two-parameter spatial motions with many locally one-dimensional point paths. **Abdel-All Nassar H., Hamdoon Fathi M.** *Appl. Math. and Comput.* 2004. 153, № 1, 19–25. Библ. 2. Англ.

Изучаются двухпараметрические пространственные движение с точки зрения дифференциальной геометрии. При изучении локально одномерных траекторий отдельных точек используется разложение уравнений движения в ряды Тейлора вплоть до малых второго порядка. Подробно рассматриваются траектории движения в сингулярных (вырожденных) случаях.

И. Марчевский

05.02-13Б.307 Эффекты диффузии на стадийно-структурированную популяцию в загрязненной среде. Effects of diffusion on a stage-structured population in a polluted environment. *Duan Lixia, Lu Qishao, Yang Zaizhong, Chen Lansun. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 2, 347–359. Библ. 13. Англ.

Введена стадийно-структурированная модель популяции в загрязненной среде, исследованы ее свойства. Зрелые особи могут перемещаться между двумя областями. Исследовано влияние этой диффузии на рост популяции. В сравнении с соответствующей моделью без диффузии показано, что диффузия может приводить к постоянству, даже если популяция угасает в одной из областей без пополнения из других. Даны достаточные условия постоянства популяции и ее угасания. Доказано, что число разновидностей в популяции при некоторых условиях может меняться периодически.

Б. Логинов

05.02-13Б.308 Модифицированная форма нелинейных дифференциальных уравнений для неньютоновых течений жидкости. A modified form of nonlinear differential equations of non-Newtonian fluid flows: Докл. [4 International Symposium “Transform Methods and Special Functions” during International Congress MASSEE’2003, Borovets, Sept. 15–21, 2003]. **Kalla Shyam L., Nakhi Y. Ben.** *Math. balkan.* 2004. 18, № 3–4, 335–344. Библ. 6. Англ.

Рассматривается модифицированная форма стационарного уравнения для жидкости в цилиндре с радиусом R и угловой скоростью Ω , которая имеет вид

$$\mu \left(\frac{d^2 v}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{dv}{dr} - \frac{v}{r^2} \right) + \\ + \beta \left(\frac{dv}{dr} - \frac{v}{r} \right)^2 \left(b \frac{d^2 v}{dr^2} - \frac{a}{r} \frac{db}{dr} + \frac{av}{r^2} \right) = 0,$$

$a, b > 0$, с граничными условиями

$$v = R\Omega \quad \text{при} \quad r = R, \\ v \rightarrow 0 \quad \text{при} \quad r \rightarrow \infty,$$

где $v = v_\theta$ — отличная от нуля скорость полярных координат, μ и β — материальные константы — вязкость и упругопластичность.

Делая замену переменных $\bar{r} = r/R$, $\bar{v} = \frac{v}{R\Omega}$, авторы методом возмущений и теории о неподвижной точке Шаудера доказывают теоремы существования и единственности решения. В некоторых специальных значениях параметров получаются ранее известные результаты.

05.02-13Б.309 Управляемость для систем с медленно изменяющимися параметрами. Controllability for systems with slowly varying parameters. *Colonus Fritz, Fabbri Roberta. ESAIM: Cont., Optimis. and Calc. Var.* 2003. 9, 207–216. Библ. 16. Англ.

Рассматривается следующая система уравнений в пространстве $\mathbf{R}^d$, зависящая от параметра y :

$$\dot{x}(t) = f(x(t), y, u(t)), \quad u \in U,$$

где $U = \{u : \mathbf{R} \rightarrow U \subset \mathbf{R}^m, \text{ локально интегрируемое} \}$, $f(y, \cdot, u)$ есть гладкое векторное поле в $\mathbf{R}^d$.

Изучается управляемость этой системы, а также управляемые множества для систем с замороженными параметрами.

М. Керимов

05.02-13Б.310 Теоремы существования решений уравнения для упругой балки в отсутствии резонанса. Existence results for an elastic beam equation at nonresonance. *Lü Hai-shen, Bai Zhan-bing*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 4, 113–116. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается краевая задача о колебании упругой балки

$$\frac{d^4 u}{dt^4} - f(t, u) = 0,$$

$$u(0) = u(1) = u''(0) = u''(1) = 0,$$

где $f : (0, 1) \times \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ принадлежит пространству $L^2(0, 1)$. Доказана разрешимость этой задачи при асимптотическом неоднородном отсутствии условия резонанса.

05.02-13Б.311 Глобальная устойчивость трехтраекторной диффузионной модели хищник—жертва с запаздываниями по времени. Global stability for a three-patch diffusion predator-prey model with time delays. **Hei Li-jun, Chen Si-yang.** *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 4, 129–133. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Рассматривается трехтраекторная диффузионная модель хищник—жертва вида

$$\begin{aligned}\dot{x}_i &= x_i(c_i - x_i - a_i y) + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^3 \varepsilon_{ji}(x_j - x_i), \\ i &= 1, 2, 3, \\ \dot{y} &= y \left\{ -e + \sum_{i=1}^3 b_i x_i + \right. \\ &\quad \left. + \sum_{i=1}^3 \beta_i \int_{-\infty}^t \alpha_i \exp[-\alpha_i(t - \tau)] x_i(\tau) d\tau - y \right\},\end{aligned}$$

где $\beta_i \geq 0$, $i = 1, 2, 3$. Исследуя вспомогательную систему и метод функции Ляпунова, авторы доказывают достаточные условия глобальной асимптотической устойчивости положительного равновесия системы.

05.02-13Б.312 Целые решения уравнений Эйлера—Пуассона. The entire solutions of the Euler-Poisson equations. *Belyaev A. V.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 5, 677–686. Библ. 7. Англ.; рез. укр.

Исследуются уравнения Эйлера—Пуассона, записанные в форме

$$\begin{aligned}A\dot{p} &= Ap \times p + \gamma \times r, \quad \dot{\gamma} = \gamma \times p, \\p &= (p_1, p_2, p_3) \in \mathbf{C}^3, \quad \gamma = (\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3) \in \mathbf{C}^3, \\r &= (r_1, r_2, r_3) \in \mathbf{R}^3.\end{aligned}$$

Ищутся целые решения этих уравнений. Доказывается, что достаточное условие существования целых решений является также и необходимым. Сформулирована теорема о необходимых и достаточных условиях существования решений без особых точек.

С. Агафонов

05.02-13Б.313 Автономная эпидемическая SIS-модель со стандартным охватом двух конкурирующих видов. An autonomous SIS epidemic model with standard incidence of two competitive species. *Han Li-tao, Ma Zhi-en, Shi Tan. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 4, 70–74. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Предложена эпидемическая SIS-модель, представляющая собой нелинейную систему ОДУ четвертого порядка. Найдены равновесные состояния системы и исследована их устойчивость.

С. Агафонов

05.02-13Б.314 Модель коинфекции HIV-ТВ с линейным иммунным откликом. HIV-TB co-infection model with linear immune response. *Wang Feng, Zhang Juan, Ma Zhi-en. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 6, 121–125. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Исследуется устойчивость всех найденных равновесных состояний в модели HIV-ТВ, представляющей систему ОДУ четвертого порядка.

С. Агафонов

05.02-13Б.315 Устойчивость в целом системы хищник—жертва. Global stability of a class predator-prey system. *Zhou Tie-jun, Xia De-qi, Zhou Yu-yuan*. *Hunan nongye daxue xuebao = J. Hunan Agr. Univ.* 2004. 30, № 2, 180–183. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Получены достаточные условия устойчивости в целом системы хищник—жертва, модель которой имеет вид

$$\begin{cases} \dot{x} = xg(x) - y\Phi(x), \\ \dot{y} = -ky + cy\Phi(x), \end{cases}$$
$$g(0) = a > 0, \quad g^{(n)}(x) \leq 0, \quad n = 1, 2, 3; \quad x > 0.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.316 Асимптотические свойства логистических биологических моделей одного вида с запаздыванием. Asymptotic properties for the general delay Logistic single species biological models. *Wang Ai-li, Chen Si-yang, Wang Dong-bao. Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 2, 8–12. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Исследуются равномерная устойчивость, глобальная притягиваемость биологической модели одного вида

$$\frac{dx(t)}{dt} = x(t)[\alpha - bx(t)f(x(t)) - cx(t - \tau)g(x(t - \tau))].$$

С помощью построения функционала Ляпунова получены достаточные условия равномерной устойчивости.

С. Агафонов

05.02-13Б.317 Возмущенное решение для нелинейной модели ENSO. Perturbed solution for the ENSO nonlinear model. *Mo Jia-Qi, Lin Wan-Tao*. *Wuli xuebao = Acta phys. sin.* 2004. 53, № 4, 996–998. Кит.; рез. англ.

Решение системы

$$\frac{dT}{dt} = a_1 T - a_2 \mu h + \sqrt{2/3} T(T - \mu h) - 2T^3,$$

$$\frac{dh}{dt} = b(2h - T) - 2h^3$$

предлагается искать в виде:

$$T \sim \sum_{i=0}^{\infty} T_i \mu^i, \quad h \sim \sum_{i=0}^{\infty} h_i \mu^i.$$

С. Агафонов

05.02-13Б.318 Система хищника под воздействием коллективной защитной способности популяции хищников. A predator system affected by collectively defensive capability of the predator population. *Ma Sugi. Zhongguo nongye daxue xuebao = J. China Agr. Univ.* 2004. 9, № 2, 89–92. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Исследуется двумерная модель системы хищника

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x(a - bx) - \frac{cxy}{1 + wx + mx^2}, \\ \frac{dy}{dt} = \frac{ecxy}{1 + wx + mx^2} - dy. \end{cases}$$

Доказывается ограниченность положительных решений. Приводится фазовый портрет вблизи равновесия. Результаты показали, что хищник сопротивляется или погибает в зависимости от скорости увеличения популяции жертв.

С. Агафонов

05.02-13Б.319 Инвариантное утверждение задачи о двух телах с центральным взаимодействием на односвязных пространствах постоянной секционной кривизны. Invariant treatment of the two-body problem with central interaction on simply connected spaces of constant sectional curvature. *Shchepetilov A. V. Repts Math. Phys.* 2000. 46, № 1–2, 245–252. Библ. 7. Англ.

С бескоординатной точки зрения рассматриваются классическая и квантовая задачи о двух частицах с центральным взаимодействием на односвязных пространствах постоянной кривизны. Выводятся представления гамильтонианов через генераторы группы симметрии. Получены обыкновенные дифференциальные уравнения для энергетических уровней, и для некоторых потенциалов (Кулона и осцилляторного) эти уровни выражены в конечной форме.

В. Прядиев

05.02-13Б.320 Новый первый интеграл для сколь угодно короткого по продолжительности столкновения двух твердых тел. A new first integral for a binary rigid body collision of arbitrarily short duration. *Nash Patrick L. J. Math. Phys.* 1999. 40, № 6, 2816–2829. Библ. 19. Англ.

Изучается модель столкновения двух твердых тел, основанная на гипотезе (об изменении импульса) Стронга (W. J. Stronge, работы 1990 и 1991 гг.). Получено аналитическое представление относительной скорости скольжения тел — в терминах начальных данных. Соответствующий первый интеграл может быть положен в основу вычисления финальных (для столкновения) скоростей центров масс и угловых скоростей каждого из тел.

В. Прядиев

05.02-13Б.321 Особенности построения и описания систем уравнений с прогнозируемой моделью. *Кобзев А. А. Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: Тезисы докладов.* Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004, 106–107. Рус.

Рассматриваются некоторые вопросы построения и математического описания систем управления, в которых замыкание регулируемой координаты по цепи обратной связи реализуется весьма сложно. Для повышения точности возможно построение систем автоматического управления с прогнозатором управляющего или возмущающего воздействия. Сформулированы принципиальные вопросы построения таких систем, в том числе математическое описание и учет в общей системе уравнений непосредственно прогнозатора как звена с чистым опережением.

И. Марчевский

УДК 517.95

Дифференциальные уравнения с частными производными

Л. Д. Кудрявцев, С. А. Вахрамеев

05.02-13Б.322К Уравнения математической физики: Учебник для студентов вузов. *Владимиров В. С., Жаринов В. В.* 2. стер. изд. М.: Физматлит. 2004, 400 с., ил. Библ. 5. Рус. ISBN 5-9221-0310-5

Учебник — сокращенный и упрощенный вариант курса В. С. Владимирова “Уравнения математической физики” (5-е изд.— М.: Наука, 1985). Курс читался автором в течение многих лет (1964–1986) студентам Московского физико-технического института. Основная особенность курса — широкое использование понятия обобщенного решения краевых задач классической математической физики, часто позволяющее придать строгий математический смысл формальным вычислениям. Одна из глав книги посвящена теории обобщенных функций и действиям с ними.

Для студентов высших учебных заведений с повышенной математической подготовкой.

05.02-13Б.323К Супердиффузии и положительные решения нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными. Superdiffusions and positive solutions of nonlinear partial differential equations. *Dynkin E. B.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, vi, 120 с. (Univ. Lect. Ser. ISSN 1047-3998. Vol. 34). Библ. с. 113–115. Англ. ISBN 0-8218-3682-X

Книга посвящена применению вероятностных методов к исследованию множества U всех гладких положительных решений уравнения $Lu = \psi(u)$ в ограниченной области в $\mathbf{R}^d$ с гладкой границей, где L — эллиптический оператор второго порядка, а ψ — гладкая функция.

05.02-13Б.324 Построение генератора симметрии для одного дифференциально-разностного оператора с частными производными.

Колесникова И. А. 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 16–17. Рус.; рез. англ.

Получен генератор симметрии для дифференциально-разностного оператора с частными производными.

05.02-13Б.325 Метод прямых для систем не типа Коши—Ковалевской.
Чистяков В. Ф., Гайдомак С. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы
Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая,
2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 232–233. Рус.

05.02-13Б.326 О явном вычислении фундаментальных решений. On the explicit calculation of fundamental solutions. *Wagner Peter*. *J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 297, № 2, 404–418. Англ.

Обзорная статья (включающая исторический очерк), посвященная теории фундаментальных решений дифференциальных уравнений с частными производными.

05.02-13Б.327 Ограниченное свойство среднего значения для одной системы дифференциальных уравнений с частными производными. Propriété de moyenne restreinte associée à un système d'E.D.P. *Benyaiche Allami, Ghiate Salma. Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 125–143. Фр.; рез. англ., итал.

Рассматриваются некоторые спаренные системы уравнений с частными производными. Доказывается свойство их решений указанного в заглавии типа. В частности, это свойство устанавливается для уравнений $\Delta^2 \varphi = 0$ и $\Delta^2 \varphi - \varphi = 0$.

05.02-13Б.328 Оцилляция для уравнений с частными разностями с непрерывными переменными. Oscillation for partial difference equations with continuous variables. *Cui Bao Tong, Liu Yongqing*. *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 154, № 2, 373–391. Англ.

Получен критерий осциллируемости решений уравнения

$$Au(x+a, y+b) + Bu(x+a, y) + C(x, y+b) - u(x, y) + \\ + D(x, y)u(x-\tau, y) + E(x, y)u(x, y-\sigma) + F(x, y)u(x-\tau, y-\sigma) = 0$$

с $D, E, F \in C(\mathbf{R}^+ \times \mathbf{R}^+, \mathbf{R}^+ \setminus \{0\})$, $A, B, C = \text{const} \geq 0$, $a, b, \tau, \sigma > 0$.

05.02-13Б.329 Оптимальные классы Жевре для существования разрешающих операторов для линейных дифференциальных операторов с частными производными с тремя переменными. Optimal Gevrey classes for the existence of solution operators for linear partial differential operators in three variables. *Braun Rüdiger W., Meise Reinhold, Taylor B. A. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 297, № 2, 852–868. Англ.

Для линейного дифференциального оператора с частными производными и постоянными коэффициентами, действующего в пространстве бесконечно дифференцируемых функций или ω -ультрадифференцируемых функций типа Берлинга в трёхмерном евклидовом пространстве доказывается существование непрерывного разрешающего оператора.

05.02-13Б.330 Дробная скорость сходимости вязкой аппроксимации к невыпуклым законам сохранения. Fractional rate of convergence for viscous approximation to nonconvex conservation laws. *Tang Tao, Teng Zhen-Huan, Xin Zhouping. SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 1, 98–122. Англ.

Рассматривается задача Коши $\partial_t u + \partial_x f(u) = 0$, $t > 0$, $x \in \mathbf{R}$, $u(x, 0) = u_0(x)$ с $f \in C^2$, имеющей вторую производную, обращающуюся с нуль в конечном числе точек, допускающие кусочно-гладкое энтропийное решение. Доказывается, что L^1 -сходимость её вязкой аппроксимации имеет скорость из $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$.

05.02-13Б.331 Смешанная задача для системы дифференциальных уравнений с частными производными дробного порядка. *Мамчурев М. О. Докл. Адыг. (Черкес.) Междунар. акад. наук.* 2004. 7, № 1, 56–59. Рус.; рез. англ.

Рассматривается смешанная краевая задача для системы дифференциальных уравнений с частными производными дробного порядка с постоянными коэффициентами.

05.02-13Б.332 Метод граничных режимов в описании решений волновых уравнений на геометрических графах. *Прядиев В. Л., Прядиева Е. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 182–183. Рус.

05.02-13Б.333 Некоторые особенности метода Пуанкаре—Перрона на стратифицированном множестве. *Беседина С. В.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 30–31. Рус.

Данная работа посвящена модификации метода Пуанкаре—Перрона для доказательства разрешимости задачи Дирихле для эллиптического уравнения на стратифицированном множестве. В настоящее время результаты исследования получены для случая, когда на множество накладывается ряд ограничений, однако в дальнейшем планируется обобщение этих результатов для более общего случая.

Рассматривается связное множество $\Omega = \Omega_0 \cup \partial\Omega_0$, являющееся подмножеством в $\mathbf{R}^3$, составленное из двумерных многогранников.

05.02-13Б.334 Локальное неравенство Нэша и неоднородность тепловых ядер. Local nash inequality and inhomogeneity of heat kernels. *Kigami Jun. Proc. London Math. Soc.* 2004. 89, № 2, 525–544. Англ.

Получена версия неравенства Нэша для фундаментального решения параболического уравнения вида

$$\mathcal{E}(u, u) + A \frac{\|u\|_1^2}{r^r \inf_{y \in \text{supp } u} V(r, y)} \geq B \frac{\|u\|_2^2}{r^\beta},$$

где $\mathcal{E}(u, u) = -(u, (u), L$ — генератор сильно непрерывной полугруппы на $L^2(X\mu)$, X — локально компактное метрическое пространство с мерой μ , $V(r, x)$ — объем шара радиуса r с центром в x .

05.02-13Б.335 Задача Дирихле для уравнения заданной скалярной кривизны в пространстве Минковского. The Dirichlet problem for the equation of prescribed scalar curvature in Minkowski space. *Urbas John. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 3, 307–316. Англ.

Доказывается принцип максимума для кривизны пространственно-подобных допустимых решений уравнения указанного в заглавии типа. Получены внутренние оценки кривизны, на основе которых установлено существование локально гладких решений этого уравнения с аффинными пространственно-подобными краевыми условиями.

05.02-13Б.336 Поведение особенностей симметричного относительно вращений, сохраняющего объем потока средней кривизны. Behaviour of singularities of the rotationally symmetric, volume-preserving mean curvature flow. *Athanassenas Maria*. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 1, 1–16. Англ.

Исследуется распространение особенностей поверхностей вращения со свободными границами при действии сохраняющего объем потока средней кривизны. Установлена формула монотонности.

05.02-13Б.337 Отрицательный ответ на вопрос об одномерной симметрии в группы Гейзенберга. A negative answer to a one-dimensional symmetry problem in the Heisenberg group. *Birindelli I., Lanconelli E. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 4, 357–372. Англ.

Для полулинейного эллиптического уравнения на группе Гейзенберга получен отрицательный ответ на гипотезу Гиббсона о симметриях решений.

05.02-13Б.338 Результаты несуществования решений систем полулинейных дифференциальных неравенств на группе Гейзенберга. Nonexistence results of solutions to systems of semilinear differential inequalities on the Heisenberg group. *El Hamidi Abdallah, Kirane Mokhtar*. *Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 2, 155–164. Англ.

Получены результаты несуществования решений системы вида

$$-\Delta(a_1 u) \geq |\eta|^{\gamma_1} |\nu|^{p_1}, \quad -\Delta(a_2 \nu) \geq |\eta|^{\gamma_2} |u|^{p_2}$$

и более общих систем на группе Гейзенберга.

05.02-13Б.339 Задача Кальдерона для двумерных многообразий, решаемая ВС методом. The Calderon problem for two-dimensional manifolds by the BC-method. *Belishev M. I.* *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 1, 172–182. Англ.

Дано новое доказательство результата статьи М. Lassas, G. Uhlmann (*Ann. Sci. Ecole Norm. Sup.* — 2001. — **34**. — С. 771–787) о единственности определения гладкого двумерного ориентированного раманова многообразия с краем по его отображению Дирихле–Нейман Λ_g (Λ_g сопоставляет $f \in \partial\Omega$ нормально производное $\frac{\partial u^f}{\partial \nu}|_{\partial\Omega}$ решение задачи $\Delta_g u = 0$ в $\text{int } \Omega$, $u = f$ на $\partial\Omega$).

05.02-13Б.340 О глобальной разрешимости в классах Жевре на n -мерном торе. On the global solvability in Gevrey classes on the n -dimensional torus. *Albanese A. A., Popivanov P. J.* *Math. Anal. and Appl.* 2004. 297, № 2, 659–672. Англ.

Пусть P — линейный дифференциальный оператор с коэффициентами из класса Жевре $G_s(\mathbf{T}^n)$, $s \geq 1$. Доказывается необходимое условие s -глобальной разрешимости этого оператора.

05.02-13Б.341 Краевая задача для систем линейных неоднородных уравнений с частными производными. Багатоточкова задача для системи лінійних неоднорідних рівнянь із частинними похідними. *Ільків В. С.* Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 61–62. Укр.

05.02-13Б.342 Сингулярные задачи Коши для квазилинейных уравнений порядка два. Singular Cauchy problems for quasilinear equations of order two. *Uchikoshi Keisuke. J. math. pures et appl.* 2004. 83, № 9, 1151–1178. Англ.; рез. фр.

Пусть $x = (x_1, x') = (x, x', x'') \in \mathbf{C}^n$, $Z = \{x_1 = x_2 = 0\}$, $Y = \{x_1 = 0\}$, $Fu = \sum_{|\alpha|=2} F_\alpha(x, u, \nabla_x u) D_x^\alpha u + f(x, u, \nabla_x u)$. Рассматривается задача Коши

$$Fu = 0, u(0, x') = u_0(x'), D_{x_1} u(0, x') = u_1(x')$$

в предположении, что Y не характеристична, а F_α не зависит от $\nabla_x u$. Доказывается её разрешимость и исследовано распространение особенностей решений.

05.02-13Б.343 Асимптотическое поведение диссепативных квазигоеострофических потоков. Asymptotic behavior to dissipative quasi-geostrophic flows. *Schonbek Maria E., Schonbek Tomas P.* *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 2, 357–375. Англ.

Исследована асимптотика решений задачи Коши для уравнения

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} + u \nabla \theta + k(-\Delta)^\alpha \theta = f, \quad x \in \mathbf{R}^2, \quad t > 0,$$

где $0 < \alpha \leq 1, k > 0, u = (u_1, u_2) = \left(-\frac{\partial \psi}{\partial x_2}, \frac{\partial \psi}{\partial x_1}\right), (-\Delta^{1/2})\psi = 0$.

05.02-13Б.344 Самоподобное решение для утончения в уравнении тонких пленок. The self-similar solution for draining in the thin film equation. *Van den Berg Jan Bouwe, Bowen Mark, King John R., El-Sheikh M. M. A.* *Eur. J. Appl. Math.* 2004. 15, № 3, 329–346. Англ.

Доказывается существование и единственность решения задачи

$$h_t = -(h^n h_{xxx})_x, \quad t > 0, \quad x \in (-l, l), \quad h(\pm l) = h_x(\pm l),$$

$$h > 0 \text{ на } (-l, l)$$

и исследована его асимптотика по n , стремящаяся к пороговому значению.

05.02-13Б.345 Дальнейшие критерии осциллируемости для уравнений в частных разностях с запаздыванием. Further oscillation criteria for delay partial difference equations. *Tian Chuanjun, Xie Shengli. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 12, 1905–1914. Англ.

Получены критерии осциллируемости решений уравнения

$$A_{m+1,n} + A_{m,n+1} - A_{m,n} + p_{m,n}A_{m-k,n-l} = 0.$$

05.02-13Б.346Д Задачи без начальных условий для некоторых классов неклассических уравнений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Вафодорова Г. О.* (Факультет вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (ВМИК МГУ), 119899, г. Москва, Воробьевы горы, 2-й учебный корпус). МГУ, Москва, 2004, 16 с. Библ. 6. Рус.

05.02-13Б.347 Теорема Лиувилля и ограниченное свойство гармонического среднего на полупрямой. Théorème de Liouville et propriété de la moyenne biharmonique restreinte sur la droite réelle. *El Kadiri Mohamed*. *Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 89–94. Англ.

Доказывается, что если локально интегрируемая функция обладает свойством ограниченного бигармонического среднего на $\mathbf{R}$, то она постоянна.

05.02-13Б.348 Об условиях Кордеса и Кампанато. On Cordes and Campanato conditions.
Tarsia Antonio. *Arch. Inequal. and Appl.* 2004. 2, № 1, 25–40. Англ.

Пусть $A(x) = (a_{ij}(x))$ — равномерно эллиптическая матрица с коэффициентами из $L^\infty(\Omega)$ (Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^n$). Изучается связь между условием Кордеса

$$\frac{\left(\sum_{i=1}^n a_{ij}(x)\right)^2}{\sum_{i=1}^n a_{ij}^2(x)} \geq n + \varepsilon - 1, \|A(x)\|_{\mathbf{R}^{n^2}} \neq 0$$

и условием Кампанато

$$\left| \sum_{i=1}^n \xi_{ii} - \alpha \sum_{i,j=1}^n a_{ij}(x) \xi_{ij} \right| \leq \gamma \left(\sum_{i,j=1}^n (\xi_{ij})^2 \right)^{1/2} + \\ + \delta \left| \sum_{i=1}^n \xi_{ii} \right|, \alpha > 0, \gamma > 0, \delta \geq 0, \gamma + \delta < 1.$$

05.02-13Б.349 Дифференциальные свойства решений B -полигармонического уравнения. *Рыжков А. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 187–188. Рус.

05.02-13Б.350 Применение преобразования Лапласа и Ханкеля для решения смешанных нестационарных граничных задач. Application of Laplace and Hankel transforms to solution of mixed nonstationary boundary value problems. *Mandrik P. A. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2003. 13, № 3, 277–283. Библ. 15. Англ.

Работа посвящена исследованию уравнения теплопроводности со смешанными и несмешанными граничными условиями на поверхности полупространства. Тепло вводится через изотропное твердое тело в виде круга известного радиуса. Метод решения основан на применении интегральных преобразований Лапласа и Ханкеля и сведении решения к парным интегральным уравнениям и их решениям в замкнутом виде.

05.02-13Б.351 Краевая задача для эллиптических систем с оператором Бесселя.
Гранична задача для еліптичних систем з оператором Бесселя, залежних від параметра.
Крехівський В. В. Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей
Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня,
2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 86. Укр.

05.02-13Б.352 **Существование и единственность решения задачи Дирихле для эллиптического оператора.** Existence and uniqueness of the solution to Dirichlet boundary value problem involving the elliptic operator. *Wei Li, Hou Wen-yu. Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 28, № 4, 341–343, 360. Кит.; рез. англ.

Теория вариационных неравенств с псевдомонотонными операторами привлекается для доказательства однозначной разрешимости эллиптической краевой задачи в пространстве Соболева.

05.02-13Б.353 Краевая задача Римана—Гильберта для трехмерных аналогов системы Коши—Римана. **Усс А. Т.** Докл. НАН Беларуси. 2003. 47, № 6, 10–15, 135. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

Доказывается, что индекс регуляризуемой краевой задачи Римана—Гильберта для ограниченной односвязной области в $\mathbf{R}^3$ и произвольной эллиптической системы четырех дифференциальных уравнений первого порядка с действительными коэффициентами, обобщающей на случай $\mathbf{R}^3$ известную систему Коши—Римана, равен минус единице.

05.02-13Б.354 **Эллиптические системы второго порядка в полуплоскости.**
Солдатов А. П. *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.*
Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 210. Рус.

05.02-13Б.355 Критерий положительной разрешимости эллиптической задачи с нелокальным краевым условием. *Ратыни А. К.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 184-185. Рус.

05.02-13Б.356 Об устранимости в классах Гёльдера для нелинейных потенциалов. On elimination in Hölder classes for non-linear potentials. *Guliyev A. D. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2002. 17, 56–61, 204–205. Англ.; рез. азерб.

Получено необходимое условие устранимости компактного множества E в классах Гёльдера для потенциалов вида

$$u_{\mu}(x) = \int_{\mathbf{R}^n} \frac{dy}{|x-y|^{n-1}} \left[\int_{\mathbf{R}^n} \frac{d\mu(z)}{|y-z|^{n-1}} \right]^{1/p-1}.$$

05.02-13Б.357 Приложение теории потенциала к оценке хаусдорфовой размерности.
An application of potential theory in estimating the Hausdorff dimension. **Jia Bao-guo, Zhang Qian-sheng, Li Pei-xing, Xu Zhi-ting.** *Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2004. 43, № 1, 110–111, 114. Кит.; рез. англ.

С помощью теории потенциала получены оценки снизу хаусдорфовой размерности некоторых несамоподобных множеств на вещественной прямой.

05.02-13Б.358 Глобальная (по времени) разрешимость эволюционной задачи трасмиссии для двух эллиптических уравнений. Глобальна (за часом) розв'язність еволюційної задачі трансмісії для двох еліптичних рівнянь. *Тараборкін Л. А.* *Наук. вісті Нац. техн. ун-ту України "Київ. політехн. ін-т"*. 2004, № 3, 151–157, 160. Укр.; рез. рус., англ.

С помощью методов функционального анализа доказана глобальная по времени разрешимость новой нелинейной задачи трасмиссии для двух уравнений типа Лапласа в ограниченной области со строго внутренней границей раздела, причем искомая функция зависит от параметра, трактуемого как временная переменная, а условиях сопряжения на указанной границе раздела содержат дифференцирование по временной переменной искомой функции.

05.02-13Б.359 Какие решения третьей краевой задачи для уравнения Пуассона ограничены? Which solutions of the third problem for the Poisson equation are bounded? *Medková Dagmar*. *Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 6, 501–507. Англ.

Рассматривается задача

$$\Delta u = g \text{ в } G, \quad \frac{\partial u}{\partial n} + uf = L \text{ на } \partial G,$$

где G — ограниченная область в $\mathbf{R}^m$, $m > 2$, с ляпуновской границей, f — неотрицательная ограниченная функция, а L — ограниченный линейный функционал на $W^{1/2}(G)$, представимой вещественной мерой μ на ∂G , $g \in L_2(G) \cap L_p(G)$, $p > m/2$. Доказывается, что слабое решение этой задачи ограничено, в том и только том случае, если ограничен ньютонов потенциал, соответствующий μ .

05.02-13Б.360 Задачи трансмиссии второго порядка вдоль фрактальной поверхности. Second order transmission problems across a fractal surface. *Lancia Maria Rosaria. Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 191–213. Англ.; рез. итал.

Рассматривается задача трансмиссии для уравнения Пуассона с фрактальным слоем. Получены результаты существования, единственности и регулярности решения этой задачи.

05.02-13Б.361 О модифицированной задаче Бицадзе—Самарского. *Самойлова Л. А.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 197–198. Рус.

05.02-13Б.362 Гомогенизация периодических задач высокой проводимости: приложение к общему распределению однонаправленных слоев. Homogenization of high-conductivity periodic problems: application to a general distribution of one-directional fibers. *Briane Marc*. *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 1, 33–60. Англ.

Исследуется асимптотическое поведение при $\varepsilon \rightarrow 0$ решений однородной задачи Дирихле для уравнения

$$-\operatorname{div} \left(A_\varepsilon \left(\frac{x}{\varepsilon} \right) \nabla u_\varepsilon \right) = f \text{ в } \Omega,$$

где Ω — открытый, ограниченный по x_3 цилиндр в $\mathbf{R}^3$, A_ε — положительная измеримая функция, не зависящая от x_3 и периодическая относительно двумерного тора Y_2 . Предполагается, что A_ε не равномерно ограничена на множестве $Q_\varepsilon \subset Y^2$ малой меры.

05.02-13Б.363 Об усреднении одной квазилинейной эллиптической системы.
Амучиева Т. С. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской
весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.
Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 7. Рус.

05.02-13Б.364 p -гармоническое преобразование в его естественной области определения. The p -harmonic transform beyond its natural domain of definition. *D'Onofrio Luigi, Iwaniec Tadeusz*. *Indiana Univ. Math. J.* 2004. 53, № 3, 683–718. Англ.

p -гармоническим преобразованием $H_p : L^a(\Omega, \mathbf{R}^n) \rightarrow L^p(\Omega, \mathbf{R}^n)$ называется оператор, сопоставляющий $f \in L^a(\Omega, \mathbf{R}^n)$ градиент ∇u решение уравнение $\operatorname{div} |\nabla u|^{p-2} \nabla u = \operatorname{div} f$ ($p + q = pq$). Исследованы свойства непрерывности и продолжение этого оператора: охарактеризованы те $\lambda > 1$, при которых

$$\tilde{H}_p : L^{\lambda a}(\Omega, \mathbf{R}^n) \rightarrow L^{\lambda p}(\Omega, \mathbf{R}^n)$$

корректно определен и непрерывен.

05.02-13Б.365 Оценки типа $\sup u \times \inf u \leq c$ для уравнения заданной скалярной кривизны в области в $\mathbf{R}^n$, $n \geq 3$. Majorations du type $\sup u \times \inf u \leq c$ pour l'équation de la courbure scalaire prescrite sur un ouvert de $\mathbf{R}^n$, $n \geq 3$. *Bahoura Samy Skander. J. math. pures et appl.* 2004. 83, № 9, 1109–1150. Фр.; рез. англ.

Получены оценки указанного в заглавии типа. Исследовано влияние нелинейных возмущений на решение.

05.02-13Б.366 Положительные решения [уравнения] $\Delta u + u^p = 0$, сингулярное множество которых — многообразие с краем. Positive solutions of $\Delta u + u^p = 0$ whose singular set is a manifold with boundary. *Fakhi Saâdia. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 2, 179–197. Англ.

Рассматривается уравнение

$$\Delta u + u^p = 0 \text{ в } \Omega \subset \mathbf{R}^n,$$

где $n \geq 4$, $(n-k)/(n-2-k) \leq p \leq (n-k+2)/(n-k-2)$, $1 \leq k < n-2$. Доказывается существование слабого решения этого уравнения, имеющего особенности на k -мерном многообразии с гладким краем.

05.02-13Б.367 О резонансной суперлинейной эллиптической задаче. On a resonant-superlinear elliptic problem. *Cuesta Mabel, De Figueiredo Djairo G., Srikanth P. N.* *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 3, 221–233. Англ.

Рассматривается однородная задача Дирихле для уравнения

$$-\Delta u = \lambda_1 u + (u^+)^p + f(x)$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^N$ с гладкой границей, где $1 < p < (N+1)/(N-1)$, f удовлетворяет одностороннему условию Ландесмана—Лазера, λ_1 — первое собственное значение $-\Delta$ в Ω . Получены априорные оценки решений с помощью неравенства типа Харди и с помощью теории топологической степени — условия их существования. Аналогичные результаты получены для систем уравнений такого типа.

05.02-13Б.368 Оценки сингулярного множества решений нелинейных эллиптических систем. Bounds for the singular set of solutions to non linear elliptic systems. *Mingione Giuseppe*. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 4, 373–400. Англ.

Рассматривается система уравнений

$$-\operatorname{div}a(x, u, Du) = b(x, u, Du)$$

в области $\Omega \subset \mathbf{R}^n$, $n \geq 2$, где a — непрерывное поле, b — непрерывное поле, удовлетворяющие естественным условиям роста, ограниченности и эллиптичности. Показано, что если a и b гёльдеровы по (x, u) с показателем α , то хаусдорфова размерность сингулярного множества произвольного слабого решения этой системы $\leq n - 2\alpha$.

05.02-13Б.369 Положительные радиальные решения нелинейных эллиптических уравнений в кольцевых областях с линейными членами, меняющими знак. Positive radial solutions for nonlinear elliptic equations in annular domains with sign-changing linear terms. **Li Yong-xiang**. *Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 1, 6–9. Кит.; рез. англ.

Рассматривается однородная задача Дирихле для уравнения

$$-\Delta u + a(|x|)u = g(|x|)f(u)$$

в кольцевой области $R_1 < |x| < R_2$ в $\mathbf{R}^n$, где g, r — неотрицательные непрерывные функции, a непрерывные, возможно, меняет знак, при этом, f либо суперлинейна, либо сублинейна. Доказывается существование функции $a_0(r) > 0$, $r = |x|$, такой, что при $a(r) > -a_0(r)$ рассматриваемая задача имеет, по крайней мере, одно радиально-симметричное решение.

05.02-13Б.370 Глобальное существование для эллиптических уравнений с динамическими краевыми условиями. Global existence for elliptic equations with dynamic boundary conditions. *Yin Zhaoyang*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 5, 567–574. Англ.

Доказывается теорема существования глобального классического решения задачи

$$\operatorname{div}(a(x)\nabla u) = 0, \quad t > 0, \quad x \in \Omega,$$

$$u_t + \nu(a(x)\nabla u) = f(t, x, u), \quad t > 0, \quad x \in \Omega,$$

$$u(0, x) = \varphi(x),$$

где Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^n$ с гладкой границей, $a \in C^2(\bar{\Omega}, \mathbf{R}^{n \times n})$, $f \in C^1(\mathbf{R}_+ \times \partial\Omega \times \mathbf{R}, \mathbf{R})$.

05.02-13Б.371 Нелинейные сингулярно-возмущенные задачи для эллиптических уравнений. The nonlinear singularly perturbed problems for elliptic equations. *Mo Jia-qi*. *Huzhou shifan xueyuan xuebao* = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 6, 1–5. Англ.; рез. англ.

Рассматривается задача

$$\begin{cases} \varepsilon^2 Lu + \bar{L}u = f(x, u, \varepsilon) & \text{в } \Omega, \\ u = g(x, \varepsilon), & x \in \partial\Omega \end{cases}$$

с равномерно эллиптическим оператором второго порядка с гладкими коэффициентами в ограниченной области Ω в $\mathbf{R}^n$ в предположении, что приведенная задача имеет два значения. Исследована асимптотика решений этой задачи.

05.02-13Б.372 Разрешимость нелинейной задачи Дирихле для одного класса вырождающихся эллиптических уравнений. Solvability of nonlinear Dirichlet problem for a class of degenerate elliptic equations. *Cavalheiro Albo Carlos*. *Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 3, 205–214. Англ.

На основе сведения к операторному уравнению получены условия разрешимости однородной задачи Дирихле для уравнения

$$-Lu(x) + g(u(x))w(x) = f_0(x) \sum_{j=1}^n D_j f_j(x)$$

с вырождающимся эллиптическим оператором L второго порядка.

05.02-13Б.373 **Несуществование решений полулинейных неравенств в конических областях.** Non existence de solutions l'inéquations semilinéaires dans des domaines coniques. *El Hamidi Abdallah, Laptev Gennady G.* *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2004. 11, № 3, 343–364. Фр.; рез. англ.

Метод пробных функций (см., например, Pohozaev S. I., Veron L.// *Ann. Sc. Norm. Super. Cl. Sei.*— 2000.— **29**, № 4.— С. 393–420) применяется для доказательства несуществования решений полулинейных эллиптических неравенств, а также некоторых эволюционных неравенств.

05.02-13Б.374 Весовое неравенство типа Каччиополи для A -гармонических функций. Weighted Caccioppoli-type inequality for A -harmonic functions. **Liu Lin, Gao Hong-ya.** *Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 5, 460–463. Кит.; рез. англ.

Пусть $u \in W_{p\text{loc}}^1$ — решение уравнения $A(x, \nabla u) = 0$ с A , удовлетворяющей определенным структурным условиям. Доказывается, что при $a < s < p < \infty$ существует $\beta > 1$ такая, что если $w \in A_r^1 \cap A_{p/k}^{s/p}$, $r > 1$, $s\beta/(\beta - 1) \leq k < p$, то

$$\left(\frac{1}{|B|} \int_B |\varphi \nabla u|^s w dx \right)^{1/s} \leq C \left(\frac{1}{B} \int_B |u \nabla \varphi|^p w dx \right)^{1/p}$$

для всех шаров $B \subset \mathbf{R}^n$ и $\varphi \in C_0^\infty(\Omega)$.

05.02-13Б.375 Исправление к статье: “Эллиптические задачи с немонотонными разрывами при резонансе”. Erratum: Elliptic problems with nonmonotone discontinuities at resonance. *Nikolaos Halidias*. *Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 3, 269–270. Англ.

Исправлены неточности в работе автора указанной в заглавии статьи (*Abstr. and Appl. Anal.*— 2002.— **7**.— С. 497–507).

05.02-13Б.376 **Эффект концентрации потенциалов в некоторых сингулярно-возмущенных задачах.** The effect of concentrating potentials in some singularly perturbed problems. *Cerami Giovanna, Passaseo Donato. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 3, 257–281. Англ.

Рассматривается однородная задача Дирихле для уравнения

$$-\varepsilon^2 \Delta u + a_\varepsilon(x) = f(u), \quad u > 0 \text{ в } \Omega,$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^N$ с гладкой границей, где f — суперлинейная функция класса C^1 , a_ε — положительная функция, $a_\varepsilon = a_\infty + \alpha_\varepsilon(x)$, α_ε концентрируется на многообразии $M \subset \Omega$, $a_\varepsilon(x) > a_\infty > 0$. Доказывается существование кратных решений этой задачи при выполнении определенных условий роста на функцию f .

05.02-13Б.377 О точном условии предельной суммируемости решений нелинейных эллиптических уравнений с L^1 -правыми частями. On a strict condition of limit summability of solutions of nonlinear elliptic equations with L^1 -right-hand sides. **Kovalevsky A. A.** *Препр. Ин-т прикл. мат. и мех. НАН Украины*. 2003, № 1, 1–2. Англ.; рез. рус.

Рассматривается задача Дирихле для дивергентных нелинейных эллиптических уравнений второго порядка с правой частью f класса L^1 . Устанавливается точное условие на функцию f , обеспечивающее принадлежность решений рассматриваемой задачи некоторому предельному соболевскому пространству. Это условие формулируется в терминах определенного поведения интегралов функции $|f|$ по множествам $\{|f| > k\}$ для достаточно больших k .

05.02-13Б.378 Усреднение квазилинейных эллиптических систем первого порядка на плоскости. *Сиражудинов М. М., Амучиева Т. С. Вестн. ДГУ. 2004, № 1, 8–12, 65, 69. Рус.; рез. англ.*

Получены усредненные модели квазилинейных эллиптических систем двух уравнений. Доказана сходимость исходной системы к решению усредненной системы.

05.02-13Б.379 Угловой погранслои в немонотонных сингулярно возмущенных краевых задачах с нелинейностями. *Денисов И. В.* *Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2004. 44, № 9, 1674–1692. Библ. 10. Рус.

Для эллиптического уравнения $\varepsilon^2 \Delta u = F(u, x, y, \varepsilon)$ в прямоугольнике рассматривается задача Дирихле. В отличие от предыдущих работ функция $F(u, x, y, \varepsilon)$ в угловых точках области считается немонотонной на промежутке изменения переменной u от корня уравнения $F(u, x, y, 0) = 0$ до граничного значения. Для доказательства существования главного члена угловой части асимптотики сначала строятся негладкие верхнее и нижнее решения задачи, а затем проводится их сглаживание.

05.02-13Б.380 Существование решений краевой задачи Робина для квазилинейных эллиптических уравнений. Existence of solutions to a Robin boundary value problem for quasilinear elliptic equations. *Yang Hui-sheng, Wu Xi-huan, Yang Zuo-dong. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2001. 18, № 3, 16–20. Библ. 12. Англ.; рез. кит.

Для краевой задачи Робина вида:

$$\operatorname{div}(|Du|^{p-2}Du) + a(|x|)f(|x|, u) = 0$$

в области B , где B — открытый единичный шар с центром в источнике, доказано наличие положительных радиально симметричных решений.

К. Пителинский

05.02-13Б.381 Единственность в определении носителя источника в эллиптическом уравнении. Uniqueness in identification of the support of a source term in an elliptic equation. *Kim Sungwhan, Yamamoto Masahiro*. *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 1, 148–159. Англ.

Рассматривается уравнение

$$-\Delta u(x) + q(x)\chi_D(x)u(x) = 0 \quad (1)$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^2$ с гладкой границей, где χ_D — характеристические функции подобласти $D \subset \Omega$ с липшицевой границей. Пусть Λ_D — отображение Неймана–Дирихле, связанное с (1) (решение $u(x)$ задачи Дирихле с $f \in x^{1/2}(\partial\Omega)$) имеет нормальную производную $\Lambda_D(f) = \frac{\partial u}{\partial \nu}(\partial\Omega)$). Доказывается, в частности, что если D_1 и D_2 — полигональная область, $\bar{D}_1, \bar{D}_2 \subset \Omega$ и $\Lambda_{D_1}(f) = \Lambda_{D_2}(f)$, то $\text{co } D_1 = \text{co } D_2$.

05.02-13Б.382 О единственности решения краевых задач для гиперболического уравнения разного рода. *Салахитдинов М. С.* Докл. Адыг. (Черкес.) Междунар. акад. наук. 2004. 7, № 1, 92–94. Рус.; рез. англ.

В характеристическом четырехугольнике рассматриваются краевые задачи для гиперболического уравнения разного рода, причем линия параболического вырождения является характеристикой данного уравнения.

05.02-13Б.383 Об одной характеристической задаче Коши. Про одну характеристичну задачу Коші. *Маринець В. В., Добридень А. В.* Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 103–104. Укр.

05.02-13Б.384 Новые сингулярные решения задачи Проттера для трёхмерного волнового уравнения. New singular solutions of Protter's problem for the 3D wave equation. *Grammatikopoulos M. K., Popivanov N. I., Popov T. P. Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 4, 315–335. Англ.

Рассматривается волновое уравнение в трехмерной области, ограниченной характеристическими конусами Σ_1 и Σ_2 и плоской областью Σ_0 с условиями третьего рода на Σ_0 . Доказывается существование бесконечного числа сингулярных решений этой задачи.

05.02-13Б.385 Задача L^p -убывания для диссипативного волнового уравнения в чётных размерностях. L^p decay problem for the dissipative wave equation in even dimensions. *Ono Kosuke*. *Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 16, 1843–1863. Англ.

Получены точные L^p -оценки ($p \geq 1$) убывания решений задачи Коши для уравнения

$$(\square + \partial_t)u = 0 \text{ в } \mathbf{R}^N \times (0, \infty),$$

с $N = 2n \geq 2$.

05.02-13Б.386 Локальное убывание энергии для линейных волновых уравнений с начальными данными с некомпактным носителем. Local energy decay for linear wave equations with non-compactly supported initial data. *Ikehata Ryo. Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 16, 1881–1892. Англ.

Для смешанной задачи (с нулевым условием Дирихле и начальными условиями с некомпактными носителями) для уравнения

$$u_{tt} - \Delta u = 0 \text{ в } (0, \infty)$$

обобщаются результаты статьи С. Morawetz (Commun. Pure and Appl. Math.— 1961.— **14**.— С. 561–568).

05.02-13Б.387 Симметрии потенциала и ассоциированные законы сохранения с приложениями к волновым уравнениям. Potential symmetries and associated conservation laws with application to wave equations. *Davison A. H., Kara A. H. Nonlinear Dyn.* 2003. 33, № 4, 369–377. Англ.

Описана процедура построения нетривиальных законов сохранения для уравнений с частными производными второго порядка на основе исследования преобразований Ли—Беклунда эквивалентной системы уравнений первого порядка.

05.02-13Б.388 О краевой задаче с данными на характеристиках для системы гиперболических уравнений. *Асанова А. Т.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 86–89. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Рассматривается краевая задача с данными на характеристиках для системы гиперболических уравнений второго порядка в прямоугольной области. Получены коэффициентные условия однозначной разрешимости рассматриваемой задачи.

05.02-13Б.389 Нелокальная задача с интегральным условием для гиперболического уравнения с сингулярным коэффициентом. *Бейлин С. А.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 259. Рус.

05.02-13Б.390 Критерий единственности решения задачи Дарбу—Проттера для многомерных гиперболических уравнений с оператором Чаплыгина. *Алдашев С. А.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 8, 1119–1127. Рус.; рез. англ., укр.

Получена теорема единственности регулярного решения задачи Дарбу—Проттера для вырождающегося уравнения

$$g(t)\Delta_x u - u_{tt} + \sum_{i=1}^m a_i(x, t)u_{x_i} + b(x, t)u_t + c(x, t)u = 0$$

в области D_ε , ограниченной поверхностями $|x| = \int_0^t \sqrt{g(\xi)}d\xi + \varepsilon$, $|x| = \int_0^t \sqrt{g(\xi)}d\xi$ и плоскостью $t = 0$,

$$0 \leq t \leq t_0 : \frac{(1-\varepsilon)}{2} = \int_0^{t_0} \sqrt{g(\xi)}d\xi, \text{ где } g(t) > 0, t > 0,$$

$$g(0) = 0, g \in C^2(0, t_0) \cap C(0, t_0).$$

05.02-13Б.391 О скорости сходимости исчезающих вязких аппроксимаций. On the convergence rate of vanishing viscosity approximations. *Bressan Alberto, Yang Tong. Commun. Pure and Appl. Math.* 2004. 57, № 8, 1075–1109. Англ.

Рассматривается строго гиперболическая система законов сохранения $u_t = f(u)_x$ и её вязкая аппроксимация

$$u_t^\varepsilon = A(u^\varepsilon)u_x^\varepsilon = \Sigma u_{xx}^\varepsilon,$$

где $A(u) = Df(u)$. Пусть $\bar{u}$ — начальное условие малой полной вариации. Доказано, что для решений u и u^ε задач Коши с этим начальным условием для рассматриваемых систем имеет место оценка

$$\|u^\varepsilon(\tau, \cdot) - u(\tau, \cdot)\|_{L^1} \leq O(1)(1 + \tau)\sqrt{\varepsilon} \cdot |\ln \varepsilon| \operatorname{Var} \bar{u} \quad \forall \tau > 0.$$

05.02-13Б.392 Динамика нелинейных волновых уравнений. Dynamics of non-linear wave equations. *Todorova Grozdena. Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 15, 1831–1841. Англ.

Доказываются результаты устойчивости/неустойчивости стоячих волн (основных состояний и высокой энергии) для нелинейных волновых уравнений (в частности, для нелинейного уравнения Клейна—Гордона).

05.02-13Б.393 Асимптотическое поведение решений задачи Дарбу для нелинейного гиперболического дифференциального уравнения. Asymptotic behaviour of solutions of the Darboux problem for nonlinear hyperbolic differential equation. *Rzepka Beata. Arch. Inequal. and Appl.* 2004. 2, № 1, 95–112. Англ.

С помощью техники мер некомпактности и теоремы Дарбу о неподвижной точке доказывается теорема существования решения задачи Дарбу для нелинейного гиперболического уравнения.

05.02-13Б.394 Гиперболические законы сохранения с потоком, зависящим от пространственной переменной. I. Теория характеристик и задача Римана. Hyperbolic conservation laws with space-dependent flux. I. Characteristics theory and Riemann problem. *Zhang Peng, Liu Ru-Xun. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 156, № 1, 1–21. Англ.

Исследуются скалярные законы сохранения указанного в заглавии типа. Получены необходимые и достаточные условия разрешимости задачи Римана для них, в классе решений, имеющих физический смысл.

05.02-13Б.395 Слабые решения квазилинейной функционально-дифференциальной системы во второй канонической форме с неограниченным запаздыванием. Weak solutions of quasilinear functional differential systems in the second canonical form with unbounded delay. *Człapiński T. Stud. sci. math. hung.* 2004. 41, № 2, 127–145. Англ.

С помощью метода бихарактеристик и теоремы Банаха о неподвижной точке доказывается теорема существования, единственности и непрерывной зависимости от начальных данных решения задачи Коши для системы

$$\sum_{i=1}^k A_{il}(t, x, z(t, x)) [D_t z_l(t, x) + \sum_{j=1}^n \rho_{ij}(t, x, z_{(t,x)}) D_x z_l(t, x)] =$$

$$= f_i(t, x, z_{(t,x)}), i = 1, \dots, k,$$

где $z_{(t,x)}(\tau, s) = z(t + \tau, x + s)$.

05.02-13Б.396 Вязкая аппроксимация сильных ударных волн для систем законов сохранения. Viscous approximation of strong shocks of systems of conservation laws. *Rousset Frederic*. *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 2, 492–519. Англ.

Рассматривается система законов сохранения

$$u_t + f(u)_x = 0$$

с гладкой $f : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^n$ (удовлетворяющей условию гиперболичности) с единственным и нехарактеристическим разрывом Лакса. Доказывается, что она является нулевым рассеивающим пределом системы

$$u_t^\varepsilon + f(u^\varepsilon)_x = \varepsilon u_{xx}^\varepsilon.$$

05.02-13Б.397 Вынужденные колебания решений систем гиперболических уравнений нейтрального типа. Forced oscillations of solutions of systems of hyperbolic equations of neutral type. *Minchev Emil. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 2, 427–438. Англ.

Получены условия осциллируемости решений краевой задачи (с условием Неймана или Дирихле) для системы

$$\begin{aligned} & \frac{\partial^2}{\partial t^2} \left(\alpha_i u_i(t, x) + \sum_{r=1}^s \beta_{ir}(t) u_i(\gamma_{ir}(t), x) \right) + \\ & + \sum_{k=1}^m a_{ik}(t) \Delta u_k(t, x) + \sum_{k=1}^m b_{ik}(t) \Delta u_k(\delta_{ik}(t), x) - \\ & - g_i(t, x, (u_k(t, x))_{k=1}^m, (u_k(\tau_k(t), x))_{k=1}^m) \\ & - \sum_{h=1}^l \int_a^b q_{ih}(t, x, \xi) u_i(\lambda_h(t, \xi), x) d\tau(\xi) + f_i(t, x), i = 1, \dots, m. \end{aligned}$$

05.02-13Б.398 Нелокальное условие разрешимости аналога задачи Гурса для гиперболического уравнения на декартовом произведении графа-звезды и вещественной оси. *Гаршин С. В.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 246–247. Рус.

05.02-13Б.399 Задача с интегральными условиями для гиперболического уравнения.
Голубева Н. Д. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 60–61. Рус.

05.02-13Б.400 Нелокальная задача для гиперболического уравнения. *Климова Е. Н.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 110-111. Рус.

05.02-13Б.401 О корректной разрешимости задач без начальных условий для некоторых параболических систем. Про коректну розв'язність задач без початкових умов для деяких параболических систем. *Балабушенко Т. М., Івасишен С. Д.* Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 11–12. Укр.

05.02-13Б.402 Теорема существования и единственности решения одного класса гиперболических дифференциальных уравнений. Теорема існування і Єдиності розв'язку деякого класу гіперболічного диференціального рівняння. *Коломієць В. Г., Шевчук О. В.* Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 72–73. Укр.

05.02-13Б.403 **Задача без начальных условий для разнокомпонентной системы уравнений с запаздыванием.** Задача без початкових умов для різнокомпонентної еволюційної системи рівнянь із запізненням. *Дмитрієв В. М.* Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 48. Укр.

05.02-13Б.404 Структура и оценки фундаментального решения задачи Коши для одного ультрапараболического уравнения. Структура і оцінки фундаментального розв'язку задачі Коші для одного ультрапараболічного рівняння. *Дронь В. С., Івасишен С. Д.* Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 53. Укр.

05.02-13Б.405 Задача Коши и двухточечная краевая задача для параболических уравнений с оператором Эйлера. Задача Коші та двоточкова крайова задача для параболічних рівнянь з оператором Ейлера. *Вязнікова В. С., Матійчук М. І.* Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001, 33. Укр.

05.02-13Б.406 О функционалах на решениях задачи Коши для уравнения Шрёдингера с вырождением на полупрямой. *Сажбаев В. Ж.* *Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2004. 44, № 9, 1654–1673. Библ. 27. Рус.

Рассмотрена задача Коши для уравнения Шрёдингера с оператором, вырождающимся на полуоси, и семейство регуляризованных задач Коши с равномерно эллиптическими операторами, решения которых аппроксимируют решение вырожденной задачи. Исследована сильная, слабая сходимость семейства решений регуляризованных задач и сходимость значений некоторого класса квадратичных функционалов на решениях регуляризованных задач при стремлении к нулю параметра регуляризации.

05.02-13Б.407 О постановке корректных задач для системы уравнений параболического типа с меняющимся направлением времени. *Сергиенко Л. С., Даценко В. И.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 204–205. Рус.

05.02-13Б.408 О краевой задаче для “существенно” нагруженного параболического уравнения в неограниченных областях. *Рамазанов М. И.* Докл. Адыг. (Черкес.) Междунар. акад. наук. 2004. 7, № 1, 84–91. Рус.; рез. англ.

Для параболического уравнения с изменяющейся по времени точкой нагрузки на полуоси изучаются вопросы разрешимости задачи Коши—Дирихле. В терминах абсолютной величины коэффициента нагрузки выделены в комплексной плоскости области одинаковой кратности собственных чисел для оператора изучаемой задачи Коши—Дирихле.

05.02-13Б.409 Поведение при большом времени решений одномерной задачи Стефана с кинетическим условием на свободной границе. Large time behavior of the solutions to a one-dimensional Stefan problem with a kinetic condition at the free boundary. *Hilhorst D., Issard-Roch F., Roquejoffre J. M.* *Eur. J. Appl. Math.* 2004. 15, № 3, 297–313. Англ.

Рассматривается задача

$$\begin{aligned} v_t &= v_{yy}, \quad y > s(t), \quad t > 0, \\ v(s(t), t) &= -\varepsilon \dot{s}(t), \quad t > 0, \\ v_y(s(t), t) &= -\dot{s}(t), \quad t > 0, \quad s(0) = 0, \\ v(y, 0) &= v_0(y), \quad y > 0, \end{aligned}$$

где $\varepsilon > 0$, $\exists L - 1 < L < 0 : v_0 - L \in H^2(\mathbf{R}^+)$, $v_0 \leq 0$, $\varepsilon v'(0) - v_0(0) = 0$. Доказывается сходимость при $t \rightarrow \infty$ решений этой задачи либо к бегущей волне, либо к самоподобному решению.

05.02-13Б.410 Один класс сингулярно возмущенных начально-краевых задач для уравнения реакции-диффузии с кривой точки поворота. A class of singularly perturbed initial boundary value problems for reaction diffusion equation with a curve of turning point. **Wu Qin-kuan, Mo Jia-qi.** *Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2004. 43, № 2, 144–147. Англ.

Рассматривается смешанная краевая задача для уравнения

$$\varepsilon(Lu - c\frac{\partial u}{\partial t}) + f(x, y)\frac{\partial u}{\partial y} + g(x, y)u = 0$$

с недивергентным линейным равномерноэллиптическим оператором L , допускающие кривую точки поворота. Исследована асимптотика решений этой задачи с помощью метода кратных шкал и теории сравнения.

05.02-13Б.411 Общее представление решений уравнения диффузии континуального порядка. *Песту А. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004: Дополнительный выпуск. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 263–264. Рус.

05.02-13Б.412 Стационарные структуры для слабо связанной эллиптической системы, возникающей в моделях “два хищника — две жертвы”. Stationary structures for a weakly coupled elliptic system arising in two-predator, two-prey models. *Yan Ping, Lin Zhigui. Acta math. sci. . B.* 2001. 21, № 4, 453–459. Библ. 7. Англ.

Обсуждаются свойства слабо связанной эллиптической системы дифференциальных уравнений в частных производных, описывающей взаимодействие в биологической системе типа “два хищника — две жертвы”.

К. Петелинский

05.02-13Б.413 Спектр собственных функций автомодельной задачи для нелинейного уравнения теплопроводности с источником. *Курдюмов С. П., Куркина Е. С. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2004. 44, № 9, 1619–1637. Библ. 25. Рус.

Рассматриваются автомодельные решения нелинейного уравнения теплопроводности с объемным источником тепла и плотностью, зависящей от радиуса по степенному закону в плоской, цилиндрической и сферической геометрии. Автомодельные решения развиваются в режиме с обострением и представляют собой нестационарные диссипативные структуры. Исследуется спектр собственных функций автомодельной задачи в зависимости от значения параметров. Проводится бифуркационный анализ автомодельных решений, который позволяет установить число собственных функций, области их существования по параметру, а также их эволюцию с изменением параметра. Изучается устойчивость автомодельных решений. Показано, что она зависит от значений параметров, от номера собственной функции и от его четности. Найдены новые структурно устойчивые автомодельные решения.

05.02-13Б.414 Эволюционная полнота разделяющихся решений нелинейных уравнений диффузии в ограниченных областях. Evolution completeness of separable solutions of non-linear diffusion equations in bounded domains. *Galaktionov V. A. Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 15, 1755–1770. Англ.

Рассматривается однородная смешанная задача для уравнения

$$u_t = \Delta(|u|^{m-1}u) \text{ в } \Omega \times \mathbf{R}^+$$

в ограниченной области с гладкой границей с начальным условием $u_0 \in L^\infty \cap L^1(\Omega)$. Рассматривается семейство $\{u_x\}$ разделяющихся решений этой задачи $u_x(x, t) = t^{-1/(m-1)}\psi_k(x)$, где $\Delta(|\psi_k|^{m-1}\psi_k) + 1/(m-1)\psi_k = 0$ в Ω , $\psi_k = 0$ на $\partial\Omega$. Доказывается, что если $\Phi = \{\psi_k\}$ дискретно, то оно эволюционно полно (т.е. описывает асимптотику любого глобального решения исходной задачи).

05.02-13Б.415 Поведение при большом времени решений p -уравнения Лапласа с абсорбцией. Long time behavior of solutions to p -Laplacian equation with absorption. *Chen Xinfu, Qi Y. W., Wang Mingxin. SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 1, 123–134. Англ.

Рассматривается задача Коши

$$\begin{cases} u_t - \operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2} \nabla u) = -u^q \text{ в } \mathbf{R}^n \times (0, \infty), \\ u(x, 0) = \varepsilon(x), \end{cases}$$

где $2n/(n+1) < p < 2$, $q > 1$, φ — неотрицательная непрерывная функция, стремящаяся к 0 при $|x| \rightarrow \infty$. Исследуется асимптотика решений этой задачи. В частности, при $\varphi = O(|x|^{-\mu})$, $\mu = p/(q-p+1)$, показано, что решения рассматриваемой задачи сходятся к автомодельному решению.

05.02-13Б.416 Глобальное существование и рассеяние для грубых решений нелинейного уравнения Шрёдингера в $\mathbf{R}^3$. Global existence and scattering for rough solutions of a nonlinear Schrödinger equation on $\mathbf{R}^3$. *Colliander J., Keel M., Staffilani G., Takaoka H., Tao T.* *Commun. Pure and Appl. Math.* 2004. 57, № 8, 987–1014. Англ.

Рассматривается задача Коши

$$\begin{aligned} i\partial_t\varphi(x, t) + \Delta\varphi(x, t) &= |\varphi(x, t)|^2\varphi(x, t), \quad x \in \mathbf{R}^3, \quad t \geq 0, \\ \varphi(x, 0) &= \varphi_0(x) \in H^s(\mathbf{R}^3), \quad s > 4/5. \end{aligned}$$

Доказывается корректность этой задачи, существование волновых операторов, а также ее асимптотическая полнота.

05.02-13Б.417 Глобальное несуществование для квазилинейного эволюционного уравнения с критической низкой энергией. Global nonexistence for a quasilinear evolution equation with critical lower energy. *Zhou Yong. Arch. Inequal. and Appl.* 2004. 2, № 1, 41–48. Англ.

Рассматривается смешанная задача с однородным условием Дирихле для уравнения

$$u_t - \operatorname{div}(|\nabla u|^{m-2} \nabla u) = f(u), \quad x \in \Omega, \quad t > 0,$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ с гладкой границей, где $m > 2$, f — непрерывная функция, $|f(u)| \leq C_0|u|^{p-1}$, $pF(u) \leq uf(u)$, $p > m > 2$, $F(u) = \int_0^u f(s)ds$, $p \leq \frac{nm}{n-m}$, начальное условие $u_0 \in W_0^{1,m}(\Omega)$

удовлетворяет условиям $\|u_0\|_{L^p} > \lambda_0 = (C_0 B_0^m)^{\frac{-1}{p-m}}$, B_0 — наилучшая постоянная в неравенстве Соболева,

$$\begin{aligned} E(0) \frac{1}{m} \int_{\Omega} |\nabla u_0(x)|^m dx - \int_{\Omega} F(u_0(x)) dx &\leq \\ &\leq \left(\frac{1}{m} - \frac{1}{p} \right) (C_0 B_0^p)^{\frac{-m}{p-m}} = E_0. \end{aligned}$$

Доказывается, что не существует глобальных решений этой задачи; если $\mathcal{E}(0) < E_0$, то время T^* существования решений этой задачи удовлетворяет неравенству $T^* \leq \frac{8\|u_0\|_{L^2}^2}{(p-2)^f(E_0 - E(0))}$.

05.02-13Б.418 Существование и единственность неотрицательных классических решений параболической системы с нелинейными краевыми условиями. Existence and uniqueness of nonnegative classical solution for a parabolic system with nonlinear boundary conditions. **Xu Long-feng.** *Anhui gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Anhui Univ. Technol. Natur. Sci.* 2004. 21, № 2, 147–149, 154. Англ.; рез. кит.

Рассматривается задача

$$\begin{aligned} u_t &= \Delta u, \quad v_t = \Delta v, \quad x \in \Omega, \quad t > 0, \\ \frac{\partial u}{\partial \eta} &= u^\alpha v^p, \quad \frac{\partial v}{\partial \eta} = -u^q v^\beta, \quad x \in \partial\Omega, \quad t > 0, \\ u(x, 0) &= u_0(x), \quad v(x, 0) = v_0(x), \quad x \in \Omega \end{aligned}$$

с неотрицательными начальными условиями, $\alpha, \beta, p, q \geq 0$, в ограниченной области в $\mathbf{R}^n$. Доказывается (при условии гладкости u_0 и v_0) существование и единственность решения $(u, v) \in C^2(\bar{\Omega} \times [0, T]) \times C^2(\bar{\Omega} \times [0, T])$ этой задачи.

05.02-13Б.419 Глобальное существование для одного класса квазилинейных систем реакции-диффузии. Global existence for a class of quasilinear reaction-diffusion systems. *Morgan Jeff, Waggoner Sheila. Commun. Appl. Anal.* 2004. 8, № 2, 153–166. Англ.

Рассматривается смешанная задача с однородным условием Дирихле для системы

$$\frac{\partial u_i}{\partial t} = \nabla(\alpha_i(u_j)\nabla u_i) + f_i(u), \quad i = 1, \dots, m, \quad x \in \Omega, \quad t > 0$$

в плоской ограниченной области Ω с нелинейностями f_i , удовлетворяющими условиям: Н1. f_i полиномиально ограничена; Н2. $f_i(u) \geq 0 \quad \forall u : u_i = 0, u \in R_+^m$; Н3. $\exists c_i > 0, L \geq 0 : \sum_{i=1}^m c_i f_i(u) \leq$

$L(\sum_{i=1}^m u_i + 1)$; Н4. $\exists K \geq 0, a_{ij} \in \mathbf{R}, a_{ii} > 0 : \sum_{j=1}^k a_{kj} f_j(u) \leq K(\sum_{i=1}^m u_i + 1)^2, u \in \mathbf{R}_+^m, k = 1, \dots, m$.

Доказывается существование единственного глобального неотрицательного решения этой задачи.

05.02-13Б.420 О скорости разрушения меняющих знак решений в выпуклой области. On blow-up rate for sign-changing solutions in a convex domain. *Giga Yoshikazu, Matsui Shin'ya, Sasayama Satoshi*. *Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 15, 1771–1782. Англ.

Рассматривается смещенная задача с однородным условием Дирихле для уравнения

$$u_t - \Delta u = |u|^{p-1}u \text{ в } D \times (0, T),$$

где D — выпуклая область в $\mathbf{R}^n$ с границей класса C^2 , $1 < p < (n+2)/(n-2)$. Получена оценка

$$|u(x, t)| \leq C(T-t)^{-1/(p-1)}$$

скорости разрушения решения этой задачи (T — время разрушения) с постоянной C , не зависящей от времени t .

05.02-13Б.421 Конкурирующие особи вблизи вырожденного предела. Competing species near a degenerate limit. *Hutson V., Lou Y., Mischaikow K., Poláčik P.* *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 2, 453–491. Англ.

Исследована устойчивость стационарного решения $(0, \tilde{v})$ однородной задачи Неймана для системы

$$\begin{cases} u_t = \mu \Delta u + u(\alpha(x) - u - v), \\ u_t = \mu \Delta v + v(\beta(x) - u - v). \end{cases}$$

05.02-13Б.422 Затухание решений квазилинейного параболического уравнения с сильной абсорбцией. Extinction for quasi-linear parabolic equation with strong absorption. **Sun Renbin**. *Zhongnan minzu daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. South-Cent. Univ. Nat. Natur. Sci.* 2003. 22, № 4, 76–78. Кит.; рез. англ.

Получены условия затухания (и оценка времени затухания) решений смешанной краевой задачи с однородным условием Дирихле для уравнения

$$u_t = u^\alpha(\Delta u - f(u)), \quad x \in \Omega, \quad t > 0.$$

05.02-13Б.423 Сингулярный предел, возникающий в теории горения. Тонкие свойства свободной границы. A singular limit arising in combustion theory: fine properties of the free boundary. *Weiss G. S. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 3, 311–340. Англ.

Рассматривается задача Коши $\partial_t u_\varepsilon - \Delta u_\varepsilon = -\beta_\varepsilon(u_\varepsilon)$ в $(0, \infty) \times \mathbf{R}^n$, $u_\varepsilon(0, \cdot) = u_\varepsilon^0$ в $\mathbf{R}^n$, где $0 < \varepsilon < 1$, $\beta_\varepsilon(z) = \frac{1}{\varepsilon} \beta(\frac{z}{\varepsilon})$, $\beta \in C_0^1[0, 1]$, $\beta > 0$ в $(0, 1)$, $\int_0^1 \beta da = \frac{1}{2}$, а (u_ε^0) , $0 < \varepsilon < 1$, ограничена в $C^{0,1}(\mathbf{R}^n)$ и $u_\varepsilon^0 \rightarrow u^0$ в $H^{1,2}(\mathbf{R}^n)$ при $\varepsilon \rightarrow 0$, $\bigcup_{0 < \varepsilon < 1} \text{supp } u_\varepsilon^0 \subset B_s(0)$, $s < \infty$. Доказывается, что предел (при $\varepsilon \rightarrow 0$) решения этой задачи есть решение задачи со свободной границей $\partial_t u - \Delta u = 0$ в $\{u > 0\} \cap (0, \infty) \times \mathbf{R}^n$, $|\nabla u| = 1$ на $\partial\{u > 0\} \cap (0, \infty) \times \mathbf{R}^n$. Исследованы свойства свободной границы $\{u > 0\}$.

05.02-13Б.424 Самоподобное очень сингулярное решение p -уравнения Лапласа с градиентной абсорбцией: существование и единственность. Self-similar very singular solution of a p -Laplacian equation with gradient absorption: existence and uniqueness. *Shi Peihu. J. Southeast Univ.* 2004. 20, № 3, 381–386. Англ.; рез. кит.

Рассматривается уравнение

$$u_t = \operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2} \nabla u) - |u|^q, \quad x \in \mathbf{R}^n, \quad t > 0,$$

с $1 < p < 2$, $q > 1$. Доказываются условия существования решений вида $u(x, t) = (\frac{\alpha}{t})^\alpha v(|x|(\frac{\alpha}{t})^{\alpha\beta})$, $\alpha = \frac{p-q}{2q-p}$, $\beta = \frac{1+q-p}{p-q}$, для которых

$$\lim_{t \rightarrow 0} \int_{|x| < \varepsilon} u(x, t) dx = \infty \quad \forall \varepsilon > 0$$

в случае, когда $1 < q < p - n/(n+1)$.

05.02-13Б.425 Одномерная модель хемостата: глобальное существование и асимптотический профиль. The one-dimensional chemotaxis model: global existence and asymptotic profile. *Hillen Thomas, Potapov Alex*. *Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 15, 1783–1801. Англ.

Рассматривается система

$$u_t = u_{xx} - \chi(uv_x, v_t = \varepsilon v_{xx} + u - av, 0 < x < l, t > 0,$$

с однородными условиями Неймана или периодическими краевыми условиями. На основе свойств регулярности соответствующей тепловой полугруппы доказывается существование глобального решения этой задачи. Исследована его асимптотика при $\varepsilon \rightarrow 0$.

05.02-13Б.426 Необходимое и достаточное условие существования волнового решения для одного квазилинейного параболического уравнения. *Рыкова М. И.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 40–42. Рус.; рез. англ.

Найдена формула скорости волновых решений для одного квазилинейного параболического уравнения. Доказана теорема о необходимом и достаточном условии существования волнового решения для этого уравнения.

05.02-13Б.427Д Аттракторы уравнений реакции-диффузии в неограниченных областях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Зелик С. В.* Ин-т пробл. передачи инф. РАН, Москва, 2004, 27 с. Библ. 21. Рус.

05.02-13Б.428 Существенно нелокальные краевые задачи для уравнений смешанного параболическо эллиптического типа. Essentially unlocal boundary value problems for the equations of a mixed parabolic-elliptic type. *Lerner M. E.* *Вестн. Самар. гос. техн. ун-та.* 2004, № 2, 81–89. Библ. 17. Англ.; рез. рус.

05.02-13Б.429 Начально-краевая задача для дифференциально-разностного уравнения смешанного типа с параллельными линиями вырождения. *Зарубин А. Н.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 92–93. Рус.

05.02-13Б.430 Краевая задача типа задачи Бицадзе для уравнения эллипτικο-гиперболического типа третьего порядка в двусвязной области. *Исломов Б., Абдуллаев О. Х. Докл. Адыг. (Черкес.) Международ. акад. наук. 2004. 7, № 1, 42–46. Рус.; рез. англ.*

Доказывается однозначная разрешимость краевой задачи для уравнения эллипτικο-гиперболического типа третьего порядка в двусвязной области.

05.02-13Б.431 Задача Трикоми для уравнения Лаврентьева—Бицадзе с нелокальным условием сопряжения. *Назушева З. А.* Докл. Адыг. (Черкес.) Междунар. акад. наук. 2004. 7, № 1, 66–74. Рус.; рез. англ.

Исследованы качественные и структурные свойства решения задачи Трикоми для уравнения Лаврентьева—Бицадзе с линейным нелокальным условием сопряжения на линии его параболического вырождения. Найдены достаточные и близкие к необходимым условиям корректности этой краевой задачи. Для соответствующих исследуемой задаче интегральных уравнений реализована идея Трикоми о их преобразовании к сингулярным интегральным уравнениям с ядром Коши.

05.02-13Б.432 Краевая задача с оператором М. Сайго для уравнения смешанного типа, эллиптического в вертикальной полуполосе. *Лернер М. Е., Репин О. А.* Третий сибирский конгресс по прикладной и индустриальной математике, посвященный памяти С. Л. Соболева (1908–1989), Новосибирск, 1998: ИНПРИМ-98: Тезисы докладов. Ч. 4. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 1998, 25–26. Рус.

05.02-13Б.433 Фазовое пространство нелинейного уравнения Осколкова.
Казак В. О. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 103–104. Рус.

05.02-13Б.434 Нелокальная корректность смешанной задачи в полуполосе для уравнения Кавахары. *Кувшинов Р. В.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 34–36. Рус.; рез. англ.

Изучаются вопросы нелокальной корректности смешанной задачи в неограниченной полуполосе для уравнения Кавахары. Устанавливается нелокальная разрешимость рассматриваемой задачи, а также непрерывная зависимость от данных задачи в некотором специальном функциональном пространстве.

05.02-13Б.435 Неустойчивость некоторых идеальных плоских потоков. Instability of some ideal plane flows. *Lin Zhiwu*. *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 2, 318–356. Англ.

Для широкого класса равновесных состояний уравнение Эйлера (плоского потока жидкости) доказываемается неустойчивость.

05.02-13Б.436 О решениях нелинейных начальных краевых задач. On the solutions of nonlinear initial-boundary value problems. *Ďurikovič Vladimír, Ďurikovičová Monika. Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 5, 407–424. Англ.

Рассматривается смешанная задача для (вообще говоря, не параболического) уравнения

$$D_t u - A(t, x, D_x)u + f(t, x, u, D_1 u, \dots, D_n u) = g(t, x),$$

в контексте нелинейных операторных уравнений с операторами Немыцкого и Фредгольма. Исследовано множество решений этой задачи.

05.02-13Б.437 Неаналитические решения уравнения Кортевега—де Фриза. Nonanalytic solutions of the KdV equation. *Byers Peter, Himonas Alexandrou*. *Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 6, 453–460. Англ.

Строятся неаналитические решения задачи Коши или периодической задачи для уравнения Кортевега—де Фриза с аналитическими начальными данными.

05.02-13Б.438 О существовании слабого решения двумерной задачи со свободной границей с нелинейным условием протекания. On the existence of a weak solution to a two-dimensional free-boundary problem with a nonlinear flux condition. *Casella E. SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 2, 376–388. Англ.

Рассматривается задача со свободной границей, описывающая эволюцию нагретой вязкой несжимаемой жидкости с нелинейным условием на температуру на границе. Получены априорные оценки решений и с помощью теоремы Шаудера о неподвижной точке — теорема глобального существования слабого решения этой задачи.

05.02-13Б.439 Два класса вариантов обобщенных уравнений Кортевега—де Фриза с компактными и некомпактными решениями. Two classes of variants of the generalized KdV equations with compact and noncompact solutions. *Wazwaz Abdul-Majid. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 3, 835–846. Англ.

Исследуется четыре варианта обобщенного уравнения Кортевега—де Фриза, на которые обобщаются результаты автора, а также результаты, полученные в статье Р. Rosenau (Phys. Lett.— 2000.— **A275**.— С. 193–203).

05.02-13Б.440 Глобальное существование гладких решений N -мерной модели Эйлера—Пуассона. Global existence of smooth solutions of the N -dimensional Euler-Poisson model. *Ali G. SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 2, 389–422. Англ.

Доказывается существование глобального гладкого решения задачи Коши для нелинейной системы уравнений с частными производными из теории полупроводимости. Исследована асимптотика этого решения.

05.02-13Б.441 Аттрактор для одного класса комплексных обобщенных эволюционных уравнений. Attractor for a class of generalized complex evolution equation. *Li Dong-long, Gao Ping.* *Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2004. 43, № 1, 8–11. Кит.; рез. англ.

Доказывается существование глобального аттрактора для периодической начально-краевой задачи для (комплексного) уравнения

$$u_t = \rho u - \Delta \varphi(u) - (1 + i\gamma)\Delta u - v\Delta^2 u - (1 + i\mu)|u|^{2\tau}u + \\ + \alpha\gamma_1 \cdot \nabla (|\nabla u|^2 u) + \beta(\gamma_2 \cdot \nabla)|u|^2, \quad (x, t) \in \mathbf{R}^2 \times \mathbf{R}.$$

05.02-13Б.442 Непрерывные дроби и интегрируемые системы. Continued fractions and integrable systems. *Beals Richard, Sattinger David H., Szmigielski Jacek. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 153, № 1–2, 47–60. Англ.

Явные формулы Стильтьеса (из теории моментов) используются для получения точных решений некоторых вполне интегрируемых нелинейных уравнений с частными производными.

05.02-13Б.443 Решение — бегущая волна уравнения Кортевега—де Фриза—Бюргерса. A travelling wave solution to the KdV—Burgers equation. *Demiray Hilmi. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 3, 665–670. Англ.

С помощью введения нового потенциала и использования гиперболического касательного метода и экспоненциальных рациональных функций получено решение в форме бегущей волны для уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left[\frac{\mu_1}{2} u^2 + \mu_2 \frac{\partial u}{\partial x} + \mu_3 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right] = 0.$$

05.02-13Б.444 **О разрешимости нелинейной краевой задачи.** *Ерзакова Н. А.*
Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 32–35. Рус.

Цель настоящей работы — записать в виде неравенства двусторонний критерий так называемой ε -разрешимости краевой задачи для нелинейного уравнения в частных производных.

05.02-13Б.445 Некоторые новые результаты усреднения по скоростям. Some new velocity averaging results. *Westdickenberg Michael*. *SIAM J. Math. Anal.* 2002. 33, № 5, 1007–1032. Англ.

Пусть (R, μ) — неатомическое пространство конечной меры и пусть $E = L^r(R, \mu)$ — пространство Лебега над $\mathbf{R}$. Рассматриваются обобщенные функции медленного роста f и g (зависящие от $x \in \mathbf{R}^n$ и $v \in \mathbf{R}$), для которых $\operatorname{div}_x(af) = g$ в $s'(\mathbf{R}^n, E)$. Исследуется регулярность средней величины, когда f и g ограничены в пространстве Банаха. Представлены также результаты по компактности для последовательности средних.

Т. Возмищева

05.02-13Б.446 Устойчивость классов отображений и их приложения к теории регулярности решений систем нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными. Stability of classes of mappings and its applications to the regularity theory of solutions to systems of nonlinear PDE's. **Kopylov A. P.** *International Conference "Kolmogorov and Contemporary Mathematics" in Commemoration of the Centennial of Andrei Nikolaevich Kolmogorov, Moscow, June 16-21, 2003: Abstracts.* Moscow: Fac. Mech. and Math. MSU. 2003, 188-189. Англ.

05.02-13Б.447 Начально-краевая задача для одного класса комплексных полулинейных уравнений Буссинеска. The initial boundary value problem for a class of complex semilinear Boussinesq equations. *Lin Qun*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 2, 197–151. Кит.; рез. англ.

Получен результат о существовании и представлении в виде ряда Фурье) глобального решения смешанной краевой задачи для уравнения

$$u_{tt} - au_{ttxx} - ibu_{ttxx} - 2du_{txx} =$$

$$= \alpha u_{xxxx} + u_{xx} + \beta(u^2)_{xx}, \quad 0 < x < \pi, \quad t > 0.$$

05.02-13Б.448 Локальная корректность для несжимаемых уравнений Эйлера в критических пространствах Бесова. Local well-posedness for the incompressible Euler equations in the critical Besov spaces. *Zhou Yong. Ann. Inst. Fourier.* 2004. 54, № 3, 773–786, VII. Англ.; рез. фр.

Рассматривается задача Коши

$$\frac{\partial v}{\partial t} + (v \nabla) v + \nabla p = f, \quad \operatorname{div} v = 0,$$

$$v|_{t=0} = v_0 \text{ в } \mathbf{R}^N$$

с $f \in L^1(0, T; R_{p,1}^{N/p+1})$. Доказывается локальная корректность этой задачи.

УДК 517.968

Интегральные уравнения

С. А. Вахрамеев

05.02-13Б.449 Асимптотические методы для интегрального уравнения Фредгольма—Вольтерра второго рода в контактных задачах. On asymptotic methods for Fredholm—Volterra integral equation of the second kind in contact problems. *Abdou M. A. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 154, № 2, 431–446. Англ.

Рассматривается уравнение Фредгольма—Вольтерра в $L_2(\Omega) \times C(0, T)$ (Ω — область в $\mathbf{R}^n$ с ядром из $C(c\Omega \times \Omega)$ и особенностью. Предложен метод его решения, основанный на разделении переменных и разложении по ортогональным многочленам.

05.02-13Б.450 О фредгольмовости уравнений с частными интегралами и вырожденными ядрами в пространстве $C(C^{(p)}(t))$. *Калитвин А. С., Барышева И. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 105–106. Рус.

05.02-13Б.451 О резольvente линейного уравнения Вольтерра с однородным ядром.
Цалюк М. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 227–228. Рус.

05.02-13Б.452 Об уравнениях Вольтерра с многомерными частными интегралами.
Фролова Е. В. *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 221–222. Рус.

05.02-13Б.453 Аппроксимационная теорема для однородного уравнения векторной свертки. *Красичков-Терновский И. Ф.* *Мат. сб.* 2004. 195, № 9, 37–56. Библ. 16. Рус.

Дается упрощенное доказательство известной аппроксимационной теоремы для однородного уравнения свертки. Используемый метод позволяет распространить эту теорему на более общий случай векторной свертки.

05.02-13Б.454 О неоднородном интегральном уравнении с периодическим ядром на полуоси. *Барсукова В. Ю.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 23–24. Рус.

05.02-13Б.455 Рациональная аппроксимация аналитических решений дифференциальных уравнений. *Митенков В. И., Русак В. Н.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20-23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 132. Библ. 4. Рус.

Рассматривается заданное на единичной окружности $L : |z| = 1$ характеристическое сингулярное интегральное уравнение вида

$$a(t)\varphi(t) + \frac{b(t)}{\pi i} \int \frac{\varphi(\tau)d\tau}{\tau - t} = f(t), t \in L.$$

Р. Рахманкулов

05.02-13Б.456 Замкнутая форма решения для гиперсингулярного интегрального уравнения порядка $N+1$. Closed form solution for a hypersingular integral equation of order $N+1$. **Li Xing**. *Proceedings of the Second ISAAC Congress, Fukuoka, Aug., 1999. Vol. 1*. Dordrecht etc.: Kluwer Acad. Publ. 2000, 163–167. (Int. Soc. Anal., Appl. and Comput. Vol. 7). Библ. 10. Англ.

Рассматривается вопрос о нахождении решения в замкнутом виде гиперсингулярного интегрального уравнения порядка $N+1$ вида

$$\phi(x) + \frac{(x-a)^{1/2}(x-b)^{1/2}}{\pi i} \int_a^b \frac{\phi(t)}{(t-x)^{n+1}} dt = g(x),$$

$$x \in (a, b), n = 1, 2, \dots$$

методами теории функций комплексной переменной. После замены переменных уравнение преобразовывается в граничную задачу для уравнения Римана на интервале (a, b) , которая имеет решение, выраженное в замкнутом виде.

05.02-13Б.457 Монотонные решения интегрального уравнения Урысона на неограниченном интервале. Monotonic solutions of Urysohn integral equation on unbounded interval. *Banaś J., Paśawska-Południak M. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 12, 1947–1954. Англ.

С помощью теоремы Дарбо о неподвижной точке доказывается существование решения $x \in L^1$, не возрастающего на $\mathbf{R}_+$, для уравнения

$$x(t) = f(t) + \int_0^{\infty} u(t, s, x(s)), t \geq 0,$$

где $f \in L^1(\mathbf{R}_+)$ — положительные невозрастающие функция, u — каратеодориева функция, не возрастающие по t , удовлетворяющая условию роста

$$|u(t, s, x)| \leq q(t, s)(a(s) + b|x|)$$

с $a \in L^1(\mathbf{R}_+)$, $b \geq 0$ и функцией $q \geq 0$, такой, что оператор

$$(Qx)(t) = \int_0^{\infty} q(t, s)x(s)ds$$

— ограниченный линейный оператор в L^1 .

05.02-13Б.458 **Нелинейные уравнения с разностными ядрами в комплексных пространствах.** *Асхабов С. Н.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 15–16. Рус.

05.02-13Б.459 О нелокальной разрешимости новых классов нелинейных систем уравнений с сингулярными интегралами. *Магомедов Г. М., Магомедов М. С. Вестн. ДГУ. 2004, № 4, 51–53, 113, 119–120. Рус.; рез. англ.*

Рассматривается система n -нелинейных сингулярных интегральных уравнений на комплексной плоскости. Нелинейная часть состоит из суперпозиции линейного сингулярного интегрального оператора, заданного на единичной окружности комплексной плоскости, и нелинейного функционального оператора от искомых комплексных функций.

Система сначала записывается как $2n$ уравнений на $(0, 2\pi)$, сингулярный интегральный оператор с ядром Коши переведен в сингулярный интегральный оператор с ядром Гильберта.

Метод решения основан на доказательстве разрешимости каждого уравнения одного из другим.

05.02-13Б.460 Конечные решения функционально-дифференциальных уравнений с частными производными. Фінітні розв'язки функціонально-диференціальних рівнянь з частинними похідними. *Колодяжний В. М., Рвачов В. О.* *Доп. Нац. АН України.* 2004, № 5, 17–22. Укр.; рез. англ.

В специальных классах атомарных функций с компактным носителем найдены условия разрешимости уравнений вида

$$\sum_{k=1}^N \oint_{\partial\Omega_k} H_k(x, y) u[(ax - \xi), (ay - \eta)] d\omega + \\ + \sum_{i=1}^N u(ax - \alpha_i, ay - \beta_i) = \Delta u - c^2 u,$$

где $\partial\Omega_k$ — границе выпуклой области.

05.02-13Б.461 Поведение решений линейного нейтрального интегродифференциального уравнения с неограниченным запаздыванием. On the behavior of solutions of linear neutral integrodifferential equations with unbounded delay. *Kordonis I.-G. E., Philos Ch. G., Purnaras I. K. Georg. Math. J.* 2004. 11, № 2, 337–348. Англ.

Рассматривается уравнение

$$\left[x(t) + \int_{-\infty}^t G(t-s)x(s) \right]' = ax(t) + \int_{-\infty}^t K(t-s)x(s)ds.$$

Получены условия устойчивости его решений.

05.02-13Б.462 Скорость убывания для дробного дифференциального уравнения. The decay rate for a fractional differential equation. *Tatar Nasser-eddine. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 295, № 2, 303–314. Англ.

Рассматривается смешанная задача с однородными условиями Дирихле для уравнения

$$u_{tt}(t, x) = \int_0^t k(t-s)u_{sxx}(s, x)ds + u_{xx}(t, x), t > 0, 0 < x < 1.$$

Доказывается, что если k слабо сингулярно, то решения этой задачи убывают к нулю с экспоненциальной скоростью.

05.02-13Б.463 О неосцилляции интегродифференциального уравнения с разрывными решениями. *Покорный Ю. В., Зверева М. Б., Шабров С. А.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 173. Рус.

05.02-13Б.464ДЕП Задача Коши с начальными скачками для линейных сингулярно возмущенных интегро-дифференциальных уравнений. *Касымов К. А., Дауылбаев М. К.*; *Ред. Сиб. мат. ж. СО РАН.* Новосибирск, 2003, 20 с. Библ. 12. Рус. Деп. в ВИНТИ 13.03.2003, № 449-В2003

Статья посвящена исследованию линейных сингулярно возмущенных интегродифференциальных уравнений любого порядка. Получены формулы решения, исследуется близость решений сингулярно возмущенных и невозмущенных задач и выводится формула начального скачка интегрального члена.

05.02-13Б.465 Существование и несуществование глобальных решений нелокального волнового уравнения. Existence and non-existence of global solutions of a non-local wave equation. *Ackleh Azmy S., Deng Keng. Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 15, 1747–1754. Англ.

Рассматривается задача Коши

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} + \|u(\cdot, t)\|^p, -\infty < x < \infty, t > 0, \\ u(x, 0) = f(x), u_t(x, 0) = g(x), -\infty < x < \infty, \end{cases}$$

где $\|u(\cdot, t)\| = \int_{-\infty}^{\infty} \varphi(x) |u(x, t)| dx$, $\varphi(x) \geq 0$, $\int_{-\infty}^{\infty} \varphi(x) dx = 1$. Доказывается существование глобального решения этой задачи при $0 < p \leq 1$ и его разрушение при $p > 1$. Получена оценка скорости разрушения.

05.02-13Б.466 Глобальная разрешимость уравнений Кирхгоффа во внешних областях размерности большей, чем три. Global solvability for the Kirchhoff equations in exterior domains of dimension larger than three. *Yamazaki Taeko. Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 16, 1893–1916. Англ.

Получены достаточные условия на норму начальных данных, при которых глобально однозначно разрешима задача

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} &= m(\|\nabla u\|_{L^2}^2) \Delta u \text{ в } [0, \infty) \times \Omega, \\ u(0, x) &= u_0(x), \quad \frac{\partial u}{\partial t}(0, x) = u_1(x) \text{ в } \Omega, \\ u(t, x) &= 0 \text{ на } [0, \infty) \times \partial\Omega,\end{aligned}$$

где Ω — внешняя область в $\mathbf{R}^n$ с компактной гладкой границей, $m \in C^1[0, \infty)$, $\inf_{\xi \geq 0} m(\xi) = c_0 > 0$.

05.02-13Б.467 **Равномерный профиль разрушения и граничное поведение нелокального уравнения реакции-диффузии с критическим демпфированием.** Uniform blow-up profile and boundary behaviour for a non-local reaction-diffusion equation with critical damping. **Souplet Philippe.** *Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 15, 1819–1829. Англ.

Рассматривается смешанная задача с однородным условием Дирихле для уравнения

$$u_t - \Delta u = \int_{\Omega} u^p(t, y) dy - ku^q(t, x), \quad t > 0, \quad x \in \Omega,$$

в ограниченной области в $\mathbf{R}^N$ с гладкой границей с неотрицательным начальным условием из $C_0(\Omega)$ и $p > 1$, $q \geq 1$, $k > 0$. Показано, что если $k < |\Omega|$ при $q = p(q \leq p)$, то решение этой задачи $u(x, t)$ таково, что $\forall \varepsilon > 0 \exists C(\varepsilon) : u(t, x) \geq \|u(t)\|_{\infty} (1 - \varepsilon - C(\varepsilon) \frac{T-t}{d^2(x)})$, где T — время разрушения, $d(x) = \text{dist}(x, \partial\Omega)$.

05.02-13Б.468 Существование решений периодической краевой задачи для интегродифференциального уравнения первого порядка. The existence of solutions of PBVP for first order integrodifferential equation. *Xing Shun-lai*. *Jinan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Jinan Univ. Sci. and Technol.* 2003. 17, № 4, 364–366. Кит.; рез. англ.

С помощью теорем сравнения и монотонной итеративной техники доказывается существование максимального и минимального решений периодической краевой задачи для уравнения

$$u'(t) = f(x, u, Tu), 0 < t < T,$$

где $Tu(t) = \int_0^t k(t, s)u(s)ds$, k, f — непрерывные функции.

05.02-13Б.469 Периодические краевые задачи для импульсных интегродифференциальных уравнений смешанного типа. Periodic boundary value problems for first order impulsive integro-differential equations of mixed type. *He Shimin, He Xiaoming. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 296, № 1, 8–20. Англ.

Доказывается существование максимального и минимального решений периодической краевой задачи для уравнения

$$x'(t) = f(t, x(t), [Tx](t), (Sx)(t)), \quad t \neq t_k,$$

$$\Delta x(t_k) = I_k(x(t_k)),$$

где

$$[Tx](t) = \int_0^t K(t, s)x(s)ds, \quad [Sx](t) = \int_0^{2\pi} H(t, s)x(s)ds.$$

05.02-13Б.470 О волновом уравнении с диссипацией и источником кубического свёрточного типа в $\mathbf{R}^N$. On the wave equation with a dissipation and a source of cubic convolution type in $\mathbf{R}^N$. *Tatar Nasser-eddine. Demonstr. math.* 2004. 37, № 3, 543–555. Англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u_{tt} + mu + \mu u_t (V_\gamma * u_t^2) = \Delta u + \lambda h(t) u (V_\gamma * u^2),$$

где $V_\gamma = |x|^{-\gamma}$, $V_\gamma * w(x) = \int_{\mathbf{R}^N} V_\gamma(x-y)w(y)dy$, $0 < \gamma < N$, $m, \mu, \lambda \geq 0$, $h(t) \in C^1(\mathbf{R}^+, \mathbf{R}^+)$.

Доказывается ограниченность и асимптотическая устойчивость решений этой задачи.

05.02-13Б.471 Один класс интегродифференциальных уравнений с частными производными и корреляционно сверточным интегралом. A class of partial integro-differential equations with correlation-convolution integral. II. *Von Wolfersdorf L. Z. Anal. und Anwend.* 2004. 23, № 2, 313–333. Англ.

Рассматриваются три класса нелинейных интегродифференциальных уравнений с частными производными и квадратичной нелинейностью. Получены теоремы существования и формулы решений этих уравнений.

05.02-13Б.472 Верхние решения сингулярно-возмущенной системы интегродифференциальных уравнений с очень малым параметром в критическом случае. Върху решенията на сингулярно-смутена система интегро-диференциални уравнения с много малки параметри в критичен случай. *Михова Антоанета, Якимова Маргарита, Пантелеев Димитър. Изв. Съюза учените, Русе. Сер. 5. 2001. 1, 52–56. Болг.; рез. англ.*

Результаты теории обыкновенных дифференциальных уравнений с малым параметром при производной применяются для исследования асимптотики ограниченных решений систем указанного в заглавии типа.

УДК 517.958

Дифференциальные и интегральные уравнения математических моделей естественных наук

А. Г. Свешников, Д. В. Георгиевский

05.02-13Б.473К Сборник задач по уравнениям математической физики. *Владимиров В. С., Ваширин А. А., Каримова Х. Х., Михайлов В. П., Сидоров Ю. В., Шабунин М. И.* 4. стер. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004, 288 с., 4 ил. Библ. 8. Рус. ISBN 5-9221-0309-1

Сборник задач, составленный коллективом преподавателей Московского физико-технического института, базируется на обновленных курсах уравнений математической физики, читаемых в МФТИ в течение многих лет.

В отличие от имеющихся задачников по уравнениям математической физики, в данном сборнике широко представлены задачи, в которых используется теория обобщенных функций и методы функционального анализа.

05.02-13Б.474К Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. *Чуваш. гос. ун-т. Агаков В. Г. (ред.).* Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 180 с., ил. Библ. в конце ст. Рус.

Сборник содержит приложения современных математических методов в физике, электротехнике, экономике, медицине и других разделах естествознания. Представлены работы по методам современной дифференциальной геометрии и дифференциальных уравнений.

05.02-13Б.475К 10 Юбилейная научно-техническая конференция “Вакуумная наука и техника”, посвященная 80-летию юбилею основателя и первого ректора Московского государственного института электроники и математики, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, Лауреата Государственной премии СССР, доктора технических наук, профессора Арменского Евгения Викторовича, Москва, сент., 2003: Материалы конференции. Т. 1. *Быков Д. В. (ред.)*. М.: Изд-во МИЭМ. 2003, 331 с., ил. Библ. в конце ст. Рус. ISBN 5-94506-033-X

В сборник включены материалы докладов конференции по следующим научным направлениям: 1) физические явления и процессы в вакууме; 2) расчет и моделирование вакуумных систем и технологических процессов; 3) средства получения, измерения вакуума и течеискание. 4) вакуумные технологии и нанотехнологии; 5) вакуумная механика и трибология; 6) электрофизические процессы в вакууме; 7) вакуум в медицине и биотехнологии; 8) эмиссионные процессы и источники заряженных частиц в приборах и устройствах; 9) технологическое вакуумное оборудование; 10) материалы, модификация и синтез материалов в вакууме.

05.02-13Б.476К Математическое моделирование физико-химических процессов:
Учебно-методическое пособие. Ч. 1. *Джемесюк И. А., Рубин А. Г., Карташов В. В.*
М.: Изд-во МИТХТ. 2003, 56 с., ил. Рус.

05.02-13Б.477 Численные методы на уроках математики и физики. *Глухова О. Е., Шевцов В. Н.* *Вопр. прикл. физ.* 2004, № 10, 10–12. Рус.; рез. англ.

Обсуждается возможность применения простейших численных методов на уроках математики и физики в средней школе. В качестве примера рассматривается численное решение задачи о плавании шара на поверхности воды и задача стереометрии на комбинирование тел вращения с использованием метода простой итерации.

05.02-13Б.478 Исследование эффективности применения линейных дискретных моделей при определении параметров математических моделей в форме обыкновенных дифференциальных уравнений. *Зотеев В. Е.* Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2002, № 16, 161–167. Рус.

Сравниваются два подхода к решению задачи вычисления коэффициентов ОДУ (как математической модели некоторого объекта). Первый из них основан на замене ОДУ разностным уравнением. При втором подходе используется линейная дискретная модель, описывающая решение ОДУ. Критерием при сравнении эффективности применения того или иного подхода является точность вычисления коэффициентов дифференциального уравнения при заданной погрешности в результатах измерений.

05.02-13Б.479Д Модели гладкой стенки для внутренних и внешних вязких смешанных течений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Рогов Б. В.* Ин-т мат. моделир. РАН, Москва, 2003, 46 с., ил. Библ. 59. Рус.

Целью работы является: построение и апробация эффективных газодинамических моделей применительно к расчету стационарных внутренних и внешних смешанных вязких течений в областях с гладкими твердыми стенками в широком диапазоне чисел Маха и Рейнольдса; создание уникальных по затратам ресурсов ЭВМ эволюционных по пространству алгоритмов для реализации построенных моделей; применение разработанных моделей и алгоритмов для исследования ламинарных и турбулентных смешанных течений химически реагирующих газов, важных для технических приложений, в широком диапазоне определяющих параметров.

05.02-13Б.480 Уточненные вероятностные методы высокого порядка для многомерных акустических уравнений. Higher-order upwind leapfrog methods for multi-dimensional acoustic equations. *Kim Cheolwan*. *Int. J. Numer. Meth. Fluids*. 2004. 44, № 5, 505–523. Библ. 12. Англ.

Проводится сопоставление методов второго и четвертого порядка для анализа задач аэродинамической акустики. Вводится уточненный недиссипативный одномерный вероятностный метод высокого порядка в поиске решений многомерных акустических уравнений. На основе процедуры Фурье строится уточненная схема отыскания решений в двумерных задачах.

Ш. Х. Тубеев

05.02-13Б.481 Определение параметров тепловой структуры волны горения баллистического топлива методом математического моделирования. *Васильев А. А.* Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 146–152. Рус.

05.02-13Б.482 Математическая модель использования шлирен- и теневого метода для распространяющихся тонких сферических пламен. A mathematical model for Schlieren and shadowgraph images of transient expanding spherical thin flames. *Parsinejad Farzan, Matio Matyas, Metghalchi Mohamad* (Mechanical, Industrial and Manufacturing Engineering Department, Northeastern University, 334 Snell Engineering Center, Boston, MA 02115). *Trans. ASME. J. Eng. Gas Turbines and Power*. 2004. 126, № 2, 241–247, 13. Библ. 17. Англ.

Проведены эксперименты и разработан расчетный метод для интерпретации результатов скоростной съемки распространяющегося сферического пламени.

Ю. В. Ржезников

05.02-13Б.483 Регулярность решений уравнений Навье—Стокса для сжимаемых баротропных течений в полигоне. Regularity of solutions to the Navier-Stokes equations for compressible barotropic flows on a polygon. *Kweon Jae Ryong, Kellogg R. Bruce. Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2002. 163, № 1, 35–64. Англ.

Изучаются математические свойства решений стационарных двумерных уравнений Навье—Стокса, описывающих течение баротропного газа в полигональной области. Проведена оценка существования единственного решения этой системы уравнений. Показано, что наименьший порядок особенности в угловой точке для нелинейной системы уравнений такой же, как для уравнения Лапласа. Доказано, что в окрестности угловой точки вектор скорости расщепляется на сингулярную и регулярную части.

В. А. Башкин

05.02-13Б.484 Динамика соударения капель наплавочного материала со сварочной массой в процессе газовой дуговой сварки. Impingement of filler droplets and weld pool dynamics during gas metal arc welding process. *Wang Y., Tsai H. L. Int. J. Heat and Mass Transfer.* 2001. 44, № 11, 2067–2080. Англ.

Описывается математическая модель динамического процесса соударения наплавочного материала со сварочной массой в точечной дуговой газовой сварке и проводится численное исследование процесса в широком спектре определяющих факторов. В частности, проводится расчет динамики формы свариваемой поверхности при соударении с каплей с учетом совместного эффекта переданного механического момента и поверхностного напряжения.

Т. О. Этова

05.02-13Б.485 Предварительно неперемешанные струйные диффузионные пламена с завихрением. Non-premixed jet diffusion flames with swirl. *Sumi Takahiro, Yamasaki Nobuhiko*. *Met. Fac. Eng. Kyushu Univ.* 2000. 60, № 4, 155–172. Библ. 21. Англ.

Сообщаются результаты численного моделирования основных характеристик модельных струйных диффузионных пламен с завихрением. В рассматриваемой соосной модели по центру подается топливо (80% N_2 +20% H_2), а по периферии окислитель (80% N_2 +20% O_2), имеющий окружную скорость. Методом больших вихрей решаются усредненные уравнения Навье—Стокса. Расчеты проводились параметрически посредством варьирования интенсивности завихрения от нуля до больших степеней. Анализируется влияние завихрения на термическое образование окиси азота. Установлено, что образование NO заметно сокращается при увеличении интенсивности завихрения.

О. К. Розанов

05.02-13Б.486 Исследование методов движущихся сеток применительно к тонкому пламени, распространяющемуся в элементе задержки детонатора. A study of moving mesh methods applied to a thin flame propagating in a detonator delay element. *Basebi T., Thomas R. M. Comput. and Math. Appl.* 2003. 45, № 1–3, 131–163. Библ. 56. Англ.

В одномерной постановке исследуется возможность применения методов движущихся сеток к одномерной задаче для функционирования элемента задержки детонатора. Рассматриваются методы, основанные на принципе эквираспределения. Каждая система уравнений для движущихся сеток решается совместно с учетом задачи самого детонатора. Представленные численные результаты показывают, что анализируемые методы способны отслеживать распространение дефлаграционной волны в элементе задержки и обладают более высокой точностью и эффективностью, чем метод фиксированных сеток.

О. К. Розанов

05.02-13Б.487 Диффузионно-тепловые колебания режима горения горючей смеси при неполном перемешивании. Дифузійно-теплові коливання режиму горіння паливної сумішки неповного перемішування. *Корнієнко Б. Я., Повещенко Г. П. Доп. Нац. АН України. 2003, № 3, 80–84. Библ. 3. Укр.; рез. англ.*

Приведено описание математической модели колебаний тепловой диффузии в процессе горения в реакторе с неполным взаимным перемешиванием. Установлено, что область колебаний непрерывна вместе с областью бистабильного горения.

К. Пителинский

05.02-13Б.488 Распространение и взаимодействие δ -ударных волн гиперболических систем законов сохранения. *Данилов В. Г., Шелкович В. М. Докл. АН. РАН. 2004. 394, № 1, 10–14. Библ. 15. Рус.*

Рассматривается система уравнений законов сохранения вида

$$L_1[u] = u_t + (f(u))_x = 0,$$

$$L_2[u, v] = v_t + (g(u)v_x) = 0,$$

где $f(u)$, $g(u)$ — гладкие функции, $u = u(x, t)$, $v = v(x, t)$, $x, t \in \mathbf{R}$. Вводится новое определение решения типа δ -ударной волны для этой системы, являющееся обобщением классического определения обобщенного решения в виде интегральных тождеств. Дано описание динамики распространения и взаимодействия δ -ударных волн (слияние двух δ -ударных волн в один). При этом используется метод слабых асимптотик.

М. Керимов

05.02-13Б.489 Численное моделирование вихрей Дина: траектория жидкости. Numerical simulation of Dean vortices: fluid trajectories. *Moll R., Moulin Ph., Veyret D., Charbit F. J. Membr. Sci.* 2002. 197, № 1–2, 157–172. Библ. 17. Англ.

Проведены опыты по лазерной визуализации вихрей Дина путем измерения интенсивности света при использовании частиц полистирола в ультрафильтрационной системе. Для выяснения влияния вихрей Дина на улучшение протока в микро- и ультрафильтрационных процессах сравнивали результаты лазерной визуализации и новые результаты, полученные методом численного моделирования. Показана большая концентрация частиц вблизи центров вихрей. При различных числах Re жидкость и суспендированные в ней частицы движутся по кривым линиям, проходящим через сердцевину потока и вблизи стенок. Формирующееся вихревое движение улучшает массоперенос и характеристики мембранного процесса.

А. Н. Тутаева

05.02-13Б.490 Моделирование и масштабирование реактивной дистилляции для процесса этерификации. The modeling and simulation of reactive distillation for the esterification process. *Zhu Jianhua, Shen Fu. Chin. J. Chem. Eng.* 2003. 11, № 6, 736–739. Библ. 7. Англ.

Разработана обобщенная модель реактивной дистилляции в зависимости от скорости процесса. Метод непрерывной гомотопии использован для решения уравнения эффективности сложной нелинейной модели. Моделирование процессов реактивной дистилляции проведено по ступеням профиля температуры, состава и скорости потока для полученных фаз пара и жидкости. На основе точного анализа результатов моделирования определены “мертвые” зоны в экспериментальной конструкции. Разработана “мягкая” насадка для моделирования процессов реактивной дистилляции.

А. Н. Тутаева

05.02-13Б.491 От уравнения Бюргерса к системе уравнений со свойством Ковалевской—Пенлеве. *Городцов В. А.* Докл. РАН. 2003. 390, № 6, 746–749. Рус.

05.02-13Б.492 Точные решения уравнения Бюргерса—Хаксли. *Ефимова О. Ю., Кудряшов Н. А.* Прикл. мат. и мех. (Москва). 2004. 68, № 3, 462–469. Библ. 11. Рус.

С использованием подстановки Коула—Хопфа, которая, как известно, приводит уравнение Бюргерса к уравнению теплопроводности, получены точные решения уравнения Бюргерса—Хаксли, которое встречается при описании многих нелинейных волновых явлений. Проанализированы типы точных решений в зависимости от значений параметров уравнения.

05.02-13Б.493 Неклассическая редукция симметрии обобщенного уравнения Бюргерса. Nonclassical symmetry reductions of the generalized Burgers equation. *Zhang Quan-ju, Feng Fu-ye. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 6, 137–139. Кит.; рез. англ.

Метод неклассической симметрии был ранее предложен (Bluman G. W., Cole J. D. — J. Math. and Mech. 1969 .— **18** .— С. 1025–1042) для изучения редукции подобия для обобщенного уравнения Бюргерса. Этим методом были исследованы новые специальные точные решения, соответствующие обыкновенным дифференциальным уравнениям. Эти результаты обобщаются на случай неклассической симметрии для получения подобной редукции для нелинейных дифференциальных уравнений с произвольными функциями.

М. Керимов

05.02-13Б.494 Волновой фронт полосы слоя, приближающегося к обратному рассеянию для волнового уровня. Wave front layer stripping approach to inverse scattering for the wave equation. *Weston Vaughan H., Jonsson B. Lars G. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 10, 5045–5059. Библ. 18. Англ.

Рассматривается обратная задача рассеяния, содержащая точечный источник в рассеивающей среде, где скорость $c(x)$ является непрерывной функцией. Метод приближения полосы слоя применяется к тонким криволинейным слоям, поверхности которых являются волновыми фронтами (с непрерывной скоростью $c(x)$, отраженный волновой фронт является вторичным, т. е. имеет особенность низкого порядка). Показывается, что метод приближения полосы слоя можно использовать в обратной задаче во временной области. Метод позволяет определить нормальную производную функции $c(x)$ из асимптотики кратковременного поведения волновых величин на смежном волновом фронте.

М. Керимов

05.02-13Б.495 О задаче Коши для обобщенного уравнения Бенжамина—Оно с малыми начальными значениями. On the Cauchy problem for the generalized Benjamin-Ono equation with small initial data. *Molinet Luc, Ribaud Francis*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 337, № 8, 523–526. Библ. 5. Англ.; рез. фр.

Рассматривается задача Коши для обобщенного уравнения Бенжамина — Оно

$$\partial_t u + H \partial_x^2 u + \partial_x(u^{k+1}) = 0, \quad k \geq 2, \quad (t, x) \in \mathbf{R} \times \mathbf{R}, \quad (1)$$

$$u(0, x) = u_0(x).$$

где H — преобразование Гильберта, уравнение Бенжамина — Оно ($k = 1$) является модельным для длинных внутренних гравитационных волн в глубокой стратифицированной жидкости. Доказываются результаты о корректности при малых начальных данных в пространстве $H^s(\mathbf{R})$, $s > s_k$ и в $B_{2s_k, 1}(\mathbf{R})$, $s_k = \frac{1}{2} - \frac{1}{k}$ для задачи (1) при $k \geq 4$. Рассматриваются также случаи $k = 2, 3$.

М. Керимов

05.02-13Б.496 Длинные волны над деформируемым дном. *Перегудин С. И.* Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 248–250. Рус.

Рассматривается задача о распространении длинных волн над деформируемым дном. Представленная длинноволновая модель реализована в приближении Кортевега—де Фриза.

05.02-13Б.497Д Моделирование распространения вещества в протяженных стационарных потоках вязкой жидкости: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Бабаян А. В.* Рост. гос. ун-т, Ростов-на-Дону, 2001, 23 с., ил. Библ. 13. Рус.

Цель работы: построение и анализ редуцированных математических моделей процесса распространения веществ в стационарных, протяженных слабоискривленных потоках вязкой жидкости; получение моделей, позволяющих адекватно описать процесс рассеяния примеси без необходимости решения системы нелинейных уравнений в частных производных.

05.02-13Б.498 Анализ устойчивости положения равновесия жидкой двухслойной оболочки. *Пилат Е. В., Старков В. Н.* Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 251–255. Рус.

05.02-13Б.499 Об эквивалентности постановки краевых задач для вязкой теплопроводной жидкости. *Юсупов И. Ю.* Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 74–77. Рус.

В приближении Обербека—Буссинеска рассматривается задача о конвективном движении вязкой теплопроводной жидкости. Показана эквивалентность постановки задачи в переменных “скорость, давление, температура” и в переменных “функция тока, температура”.

05.02-13Б.500 О вторичном течении, вызванном соосным вращением двух сфер: теория для малых чисел Рейнольдса и эксперимент при конечных числах Рейнольдса. On secondary flow due to the coaxial rotation of two spheres: low Reynolds number theory and finite Reynolds number experiment. *Davis Anthony M. J., Bühler Karl, Weidman Patrick D. Quart. J. Mech. and Appl. Math.* 2003. 56, № 4, 547–569. Библ. 6. Англ.

Теоретически и экспериментально исследована структура стационарного течения несжимаемой жидкости, вызванного соосным вращением двух сфер. Теоретический анализ проводится для малых чисел Рейнольдса ($Re < 1$) в цилиндрической системе координат. Решение задачи представляется в виде функционального разложения по числу Re с учетом двух членов, а решение полученных уравнений ищется аналитически в виде бесконечных рядов. Подробно обсуждаются результаты параметрических расчетов. Экспериментальные исследования в лабораторных условиях проводились при конечных числах Рейнольдса ($10 \leq Re \leq 250$). Приведено описание экспериментальной установки и обсуждаются результаты испытаний: визуализация картины течения, различные структуры поля течения и т. п.

В. А. Башкин

05.02-13Б.501 Решения методом подобия течения тонких ручейков с учетом термокапиллярных сил. Similarity solutions for slender rivulets with thermocapillarity. *Holland D., Wilson S. K., Duffey B. R. Quart. J. Mech. and Appl. Math.* 2003. 56, № 3, 411–439. Библ. 16. Англ.

На основе теории смазки исследованы установившиеся течения тонких неоднородных ручейков вязкой жидкости по наклонной плоскости, подогретой или охлажденной по отношению к окружающей атмосфере. Полученные основные уравнения, описывающие явление, учитывают действие сил тяжести, поверхностного натяжения, термокапиллярных сил при постоянном поверхностном напряжении сдвига. Найдены четыре случая, при которых термокапиллярные силы играют значительную роль. Определены подобные решения для различных условий течения.

В. И. Исаев

05.02-13Б.502 Представление общего решения систем однородных уравнений стационарного движения микрополярной вязкой несжимаемой жидкости. *Хараивили М. Г.* Пробл. прикл. мех. 2004, № 2, 95–99. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Получено общее представление решения системы однородных уравнений стационарного движения микрополярной вязкой несжимаемой жидкости, выраженное двумя гармоническими и одной метагармонической функциями.

05.02-13Б.503 О продолжении инвариантности ростков решений системы уравнений Навье—Стокса. *Шананин Н. А.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 238–239. Библ. 1. Рус.

05.02-13Б.504 Возмущенное решение уравнения неньютоновской смазки с конвективной моделью Максвелла. Perturbation solution to non-Newtonian lubrication with a convected Maxwell model. *Zhang Rong, He Xue-ming. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 6, 75–80. Библ. 5. Англ.

Обобщается максвеллова модель Тичу (Tichy J. A.— ASME J. of Tribology.— 1996.— 118.— С. 344–348) о колебаниях с использованием двойного регулярного возмущения конвективной модели Максвелла. Получено решение этой модели. Показывается, что получаемое решение для скорости скольжения отлично от соответствующего решения Тичу.

М. Керимов

05.02-13Б.505 Задача о слабых решениях для уравнений несжимаемой неньютоновской жидкости. The problem of weak solution for incompressible non-Newtonian fluid. **Wang Wen.** *Nanjing daxue xuebao. Shuxue banniankan* = *J. Nanjing Univ. Math. Biquarterly*. 2003. 20, № 2, 203–215. Кит.; рез. англ.

Рассматривается начально-краевая задача для уравнений неньютоновской несжимаемой жидкости. Доказана теорема о существовании и единственности слабого решения этой краевой задачи.

05.02-13Б.506 Магнитогидродинамические течения жидкости Олдройда с 6 константами. Magnetohydrodynamic flow of an Oldroyd 6-constant fluid. *Hayat T., Khan Masood, Asghar S. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 2, 417–425. Библ. 12. Англ.

Изучаются стационарные течения в несжимаемой магнитогидродинамической жидкости Олдройда с 6 константами, образованными движением бесконечной пластинки. Получено аналитическое решение соответствующего нелинейного дифференциального уравнения методом гомотопного анализа. Описывается способ влияния различных параметров структуры на профиль скорости. Полученные результаты сравниваются с решением, полученным для жидкости Олдройда с тремя константами. Модель Олдройда возникает в теории неньютоновской жидкости.

М. Керимов

05.02-13Б.507 Численное исследование передвижения частицы в пуазейлевом течении композитных систем. Numerical investigation of particle migration in Poiseuille flow of composite system. *Lam Y. C., Chen X., Tan K. W., Chai J. C., Yu S. C. M. Compos. Sci. and Technol.* 2004. 64, № 7–8, 1001–1010. Англ.

Проведено исследование передвижения частиц за счет сдвига при ползущем движении никелевого порошка с полимером, вязкость которого изменяется при сдвиге. Реологическая модель Филлипса для ньютоновских связывающих веществ расширена на обобщенные ньютоновские вещества (жидкости) с учетом изменяющейся скорости деформации при сдвиге. Для этих жидкостей с неоднородным распределением концентрации частиц решена задача напорного движения в трубе на основе уравнений Навье—Стокса и предложенной реологической модели. Проведен анализ возникающих картин течения и концентраций частиц.

В. И. Исаев

05.02-13Б.508 Внешняя задача об установившемся течении вязкой неньютоновской жидкости. *Захарова И. В.* Сложные системы: обработка информации, моделирование и оптимизация: Сборник научных трудов. Твер. гос. ун-т. Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002, 75–81. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Исследуется стационарная задача об обтекании ограниченного тела потоком вязкой неньютоновской жидкости. Доказана разрешимость поставленной задачи в весовых пространствах Соболева и получены оценки в соответствующих нормах.

05.02-13Б.509 Структура трехмерных периодических пограничных слоев в непрерывно стратифицированной жидкости. *Давыдова М. А., Чашечкин Ю. Д. Прикл. мат. и мех.* (Москва). 2004. 68, № 3, 437–444. Библ. 9. Рус.

Изучаются малые трехмерные движения слабовязкой стратифицированной жидкости, порождаемые вертикальными и крутильными колебаниями части поверхности бесконечного вертикального цилиндра с произвольным сечением. Для анализа структуры периодических движений используется асимптотический метод пограничных функций. Показано, что формируются два типа пограничных слоев: один из которых обладает свойствами стокова пограничного слоя в однородной жидкости; другой, внутренний волновой пограничный слой является специфическим для неоднородных сред, его толщина зависит как от частоты волны, так и от частоты плавучести. При переходе к однородной жидкости вязкий и внутренний пограничные слои сливаются.

05.02-13Б.510 Трансформация волн. *Алешков Ю. З., Разуваева А. В.* Управляемые динамические системы: Сборник статей. Вып. 21. Вопросы механики и процессов управления. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 145–152, 171. Рус.; рез. англ.

Построено решение линейной задачи о трансформации волн в случае больших значений частотного параметра.

05.02-13Б.511 Разрушение спиральных волн и образование плоского фронта в двумерной реактивно-диффузионной среде с напряжением. Spiral wave break-up and planar front formation in two-dimensional reactive-diffusive media with straining. *Ramos J. I. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 3, 697–711. Библ. 13. Англ.

Изучается процесс разрушения спиральных волн при различных режимах. Отмечаются особенности в каждом из трех режимов. В режиме разрушения спиральных волн они разрешаются на более мелкие спиральные волны, и плоские фронты выстраиваются на главном направлении тензора напряжения. Эти фронты могут делиться на два новых или образовывать группы, толщина которых уменьшается при возрастании напряжения.

М. Керимов

05.02-13Б.512 Нерезонансное сглаживание в пространстве Соболева спаренных уравнений волн и переноса. Nonresonant smoothing in Sobolev spaces for coupled wave + transport equations. *Pallard Christophe*. *Bull. sci. math.* 2003. 127, № 8, 705–718. Библ. 4. Англ.

Рассматривается линейное волновое уравнение, спаренное с уравнением переноса, т. е. уравнения вида

$$\begin{aligned}\square_{t,x}u &= f, \\ (\partial_t + v(\xi) \cdot \nabla_x)f &= P(t, x, \xi, D_\xi)g,\end{aligned}$$

где $P(t, x, \xi, D_\xi)$ — линейный оператор порядка m по переменной ξ . Такие системы называются нерезонансными, когда максимальная скорость в уравнении переноса меньше, чем скорость распространения в волновом уравнении. Показывается, что усреднение решений таких систем является более гладким, чем усреднение в каждом из составляющих систему уравнений. Все результаты получены в пространстве Соболева $W^{s,p}$.

М. Керимов

05.02-13Б.513 Начально-краевая задача для поверхностных волн. Initial boundary value problem of shallow. *Yang Linge, Guo Boling. Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2003. 23, № 1, 1–10. Библ. 11. Англ.

Рассматривается следующая начально-краевая задача для поверхностных волн

$$u_t - u_{xxt} + 3uu_x = 2u_x u_{xx} = uu_{xxx}, \quad t > 0, \quad x > 0,$$

$$u(0, x) = u_0(x), \quad x \geq 0, \quad u(t, 0) = 0, \quad t \geq 0$$

Используя теорему существования Като о задаче Коши для эволюционного уравнения, авторы доказывают существование локального решения этой задачи. При помощи априорных оценок доказывается глобальное существование решения, установлено свойство разрушения решения и получены асимптотические оценки для решения по переменной x .

М. Керимов

05.02-13Б.514 Оптимальная регулярность вариационной задачи для текущих полос в идеальной магнитогидродинамике. Optimal regularity in a variational problem for current sheets in ideal magnetohydrodynamics. *Laurence Peter, Stredulinsky Edward W. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 11, 5707–5719. Библ. 10. Англ.

Характеризуется локальное поведение и установлена оптимальная локальная регулярность минимайзера для функционала

$$E(\psi) = \int_{\Omega} |\nabla \psi|^2$$

в множестве C , являющимся слабо замкнутым в пространстве $H^1(\Omega)$, замкнутым при локальных гладких возмущениях области и для которого $E(\psi)$ имеет минимум. Минимайзер ψ удовлетворяет слабому магнитогидродинамическому уравнению и соответствует полю в низко плотной идеальной плазме при цилиндрической симметрии, где компонента поля в направлении оси симметрии равна нулю. Доказывается, что $(\partial\psi/\partial x + i\partial\psi/\partial y)^2$ является комплексной аналитической и с локальной $\psi = f(\phi)$ для некоторых ϕ, f , где $\Delta\phi = 0$ и f является Липшиц-непрерывной с $|f'| = 1$ почти всюду вблизи точек, где $\nabla\psi \neq 0$. Аналогичная, но более громоздкая характеристика установлена в точке, где $\nabla\psi = 0$. Эта характеристика является основной для общей теории о существовании текущих полос, порожденных топологическими и граничными ограничениями.

М. Керимов

05.02-13Б.515 Силовые уравнения Ньютона и сепарабельные потенциалы, зависящие от времени. Driven Newton equations and separable time-dependent potentials. *Lundmark Hans, Rauch-Wojciechowski Stefan. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 12, 6166–6194. Библ. 10. Англ.

Предлагается класс потенциалов зависящих от времени, в пространстве $\mathbf{R}^n$, который интегрируется разделением переменных. Погружая этот класс в так называемую кофакторную парную систему высокой размерности, авторы приходят к замене координат, зависящей от времени. Это позволяет разделить по временной переменной, оставляя остальную часть в сепарабельной форме Штеккеля.

М. Керимов

05.02-13Б.516 Численное интегрирование уравнений движения небесных объектов методом Тейлора с использованием банка данных координат и скоростей больших планет. *Алтынбаев Ф. Х. Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2003, № 19, 42–47. Рус.*

Разработан алгоритм и составлены программы численного интегрирования уравнений движения небесных объектов методом Тейлора. Создан банк данных координат и скоростей больших планет. На основе полученного банка данных изучено движение потока Квадрантид, комет Биэлы, Григга-Скьеллерупа и проведен сравнительный анализ с результатами исследований, полученными другими численными методами.

05.02-13Б.517 Гамильтоновы уравнения в пространстве $\mathbf{R}^3$. Hamiltonian equations in $\mathbf{R}^3$. *Ay Ahmet, Gürses Metin, Zheltukhin Kostyantyn. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 12, 5688–5705. Англ.

Гамильтонова формулировка систем в $\mathbf{R}^3$ рассматривается в общих чертах. Предложено наиболее общее решение уравнения Якоби в $\mathbf{R}^3$. Показано, что решение сохраняет форму вблизи некоторых иррегулярных точек. Обсуждаются сравнимые структуры Пуассона и соответствующие бигамильтоновы системы. Для некоторых примеров приводятся гамильтоновы структуры, классификация иррегулярных точек и соответствующие приведенные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

05.02-13Б.518 О больших деформациях пространственного изгиба призматических тел. *Зубов Л. М.* Прикл. мат. и мех. (Москва). 2004. 68, № 3, 507–515. Библ. 6. Рус.

Предложена точная нелинейная теория пространственного изгиба цилиндрических (призматических) упругих тел. При пространственном изгибе каждая материальная прямая, параллельная оси призматического бруса, после деформации превращается в винтовую линию. Все эти винтовые линии имеют общую ось, ортогональную первоначальной оси стержня. Данная пространственная задача нелинейной теории упругости сведена к двумерной краевой задаче для плоской области в форме поперечного сечения бруса. Решение полученной двумерной задачи позволяет точно удовлетворить уравнениям равновесия в объеме цилиндрического тела и граничным условиям на боковой поверхности призмы. Краевые условия на торцах бруса выполняются в интегральном смысле. Система сил, действующих в концевом сечении цилиндра, статически эквивалентна силе и моменту, которые приложены в точке оси указанных выше винтовых линий и направлены вдоль этой оси. Даны вариационные постановки нелинейной краевой задачи на сечении бруса, испытывающего пространственный изгиб.

05.02-13Б.519 Метод частиц и его использование в механике деформируемого твердого тела. *Кривцов А. М., Кривцова Н. В.* *Дальневост. мат. ж.* 2002. 3, № 2, 254–276. Библ. 14. Рус.; рез. англ.

Излагаются основы метода частиц применительно к его использованию для решения задач механики деформируемого твердого тела. Описываются различные потенциалы взаимодействия; выделяются параметры, характеризующие законы взаимодействия; излагаются основные положения, позволяющие установить связь между микроскопическими параметрами моделирования и макроскопическими параметрами моделируемого объекта.

05.02-13Б.520 Глобальная динамика для уравнений нелинейной вязко-упругой балки. Global dynamics on the equations of nonlinear viscous-elastic beam. *Zhang Jian-wen, Li Qing-shi, Zhang Jian-guo*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 4, 38–42. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается уравнение нелинейной вязко-упругой балки. Доказано существование абсорбируемого множества и инерциальных многообразий для этого уравнения. Показывается, что при выполнении некоторых условий это дифференциальное уравнение эквивалентно системе обыкновенных дифференциальных уравнений.

М. Керимов

05.02-13Б.521 **Нелинейная задача Фламана для неогуковского материала.**
Мальков В. М., Малькова Ю. В. *Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т.* СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 221–226. Рус.

Рассматривается обобщенная плоская задача нелинейной теории упругости для полуплоскости $r \in [0, +\infty)$, $\varphi \in [-\pi/2, +\pi/2]$, которая нагружена внешней сосредоточенной силой в начале полярных координат (r, φ) . Решение плоской линейной задачи было получено в 1892 г. Фламаном (сила нормальна к границе) и Буссинеском (для наклонной силы). Аналогичная линейная задача для клина была решена Мичеллом в 1900 г. Экспериментальное исследование задач провел Вильсон в 1891 г.

05.02-13Б.522 Концепция отдельных J -интегралов, разных скоростей высвобождения энергии и метод разделения компонент для J -интегралов в механике интерфейсного разрушения. Concepts of separated J -integrals, separated energy release rates, and the component separation method of the J -integral for interfacial fracture mechanics. *Nishioka T., Syano S., Fujimoto T.* *Trans. ASME. J. Appl. Mech.* 2003. 70, № 4, 505–516. Библ. 20. Англ.

Исследуется интерфейсная трещина на границе раздела двух разномодульных конструкционных материалов. По введенному методу сепарации компонент J -интегралов определяется скорость высвобождения энергии. Выявляются показатели потока энергии от разных материалов на кончик трещины по независимым от траектории J -интегралам. Отыскиваются коэффициенты интенсивности напряжений.

Ш. Х. Тубеев

05.02-13Б.523 Формулировка задачи поверхностной когезии в форме симметричных граничных интегралов. A symmetric boundary integral formulation for cohesive interface problems. *Salvadori A.* *Comput. Mech.* 2003. 32, № 4–6, 381–391. Англ.

Представлена формулировка задачи для нескольких областей, соединённых посредством нелинейных когезионных связей, в форме симметричных граничных интегралов. Частными случаями рассматриваемой задачи являются области с трещинами при отсутствии растягивающих усилий и/или жёсткими связями. Численная реализация решения поставленной задачи опирается на симметричный гранично-элементный метод Галёркина.

05.02-13Б.524 Вариационные принципы теории предельного равновесия разнопрочных сред. *Мясников В. П., Садовский В. М. Прикл. мат. и мех.* (Москва). 2004. 68, № 3, 487–498. Библ. 10. Рус.

С помощью реологического метода, дополненного новым элементом — жестким контактом, строятся простейшие феноменологические модели материалов, по-разному сопротивляющихся растяжению и сжатию. В рамках регуляризованной модели исследуются вопросы разрешимости статических краевых задач при малых деформациях среды. Дается обобщение статической и кинематической теорем теории предельного равновесия. В качестве примера применения этих теорем получена верхняя оценка предельной нагрузки и угла выхода линейной зоны локализации деформаций в задаче о разрыве цилиндрического образца с радиальным надрезом под действием давления на берегах надреза.

05.02-13Б.525 Анализ с помощью метода конечных элементов плазменной наплавки твердых слоев. Finite element analysis of the PTA welding with applications to hard-facing. *Semmler U., Alaluss K., Matthes K.-J.* (Institute of Manufacturing and Welding Technology, Chemnitz University of Technology, Германия). *Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах: Сборник трудов международной конференции, пос. Кацивели, Крым, 16–20 сент., 2002.* Киев: Изд-во ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины. 2002, 243–248, 10, табл. 2. Библ. 6. Англ.; рез. рус.

Плазменную наплавку дугой прямого действия проводили на стали S235JR и S355JO, химический состав которых (в %): соответственно: С $\leq 0,2$; Mn 1,4; 1,24; N 0,009, 0; P 0,045; 0,012; S 0,045; 0,007; Fe — остальное. Состав наплавочных материалов — сплавов на основе Ni (Ni625), на основе Co (Stellite 6), на основе V (V12) — (в %): С 0,1; 1,15; 2,18; Co 0; остальное; 0,64; Cr 16; 28; 4,86; Mo 16; 0; 1,43; Ni остальное; < 3 ; 0,382; Si 0; 1,2; 0,85; W 4,5; 4,5; 1,12; V 0; 0; 9,1. Исследовали влияние параметров режима наплавки на деформации и остаточные напряжения с целью оптимизации процесса. Даны рекомендации по снижению деформаций и напряжений.

05.02-13Б.526К Математическое моделирование и технологическое обеспечение точности при изготовлении и ремонте изделий нефтегазового производства: Учебное пособие для студентов вузов. *Иванов В. А., Новоселов В. В., Некрасов Ю. И., Шаходанов Ю. И.* Тюмень: Изд-во ТюмГНГУ. 2002, 182 с., 56 ил., 16 табл. Библ. 39. Рус. ISBN 5-88465-399-9

Изложены теоретические основы возникновения погрешностей при изготовлении изделий общего и нефтегазового машиностроения, приведены материалы по анализу и регулированию производственной точности процессов обработки. Даны теоретические основы управления точностью обработки, и показаны пути применения теоретических положений для решения практических задач регулирования точности в технологических системах машиностроительного производства. Описаны основы математического моделирования точности технологических процессов и применение аппарата математической статистики для управления точностью обработки на автоматизированном технологическом оборудовании и станках с ЧПУ.

05.02-13Б.527 Жидкокристаллические эластомеры. Tekočekristalni elastomeri. *Ravnik Miha.* *Obz. mat. in fiz.* 2004. 51, № 1, 1–13, 18. Библ. 12. Слов.; рез. англ.

Жидкокристаллические эластомеры обладают комбинированными свойствами классических эластомеров и жидких кристаллов. Они имеют смектической или нематическую форму. Фазовый переход из нематической в изотропную форму очень перспективен для использования в искусственных мышцах.

05.02-13Б.528К Обратные задачи формирования молекулярно-массовых распределений. *Усманов Т. С., Спивак С. И., Усманов С. М.* М.: Химия. 2004, 251 с., ил. Библ. 262. Рус.; рез. англ. ISBN 5-7245-1237-8

Приведены алгоритмы численного решения обратных задач формирования молекулярно-массовых распределений полимеров, разработанные на основе метода регуляризации А. Н. Тихонова. Исследована кинетическая неоднородность лантанид- и титансодержащих каталитических систем ионно-координационной полимеризации диенов. Рассмотрены одно- и многоцентровые модели полимеризации, которые реализованы с помощью метода Монте-Карло и метода решения систем дифференциальных уравнений.

05.02-13Б.529К Динамика конструкций под действием подвижных нагрузок.
Якушев Р. С. Казань: Изд-во Центр инновац. технол. 2004, 128 с., ил. Библ. 243. Рус.
ISBN 5-93962-046-0

Рассматриваются задачи динамики механических систем, взаимодействующих с подвижными нагрузками. Приводятся соответствующие постановки задач о реакции балок, мостов — комбинированных арочных систем, пластин и оболочек на действие инерционных нагрузок, точка приложения которых перемещается. Значительное внимание уделяется анализу формулировки математических моделей и разъяснению способов их решения для различных “реальных” объектов инженерных расчетов, приводятся примеры использования различных методов. Решаются как линейные, так и нелинейные задачи изгибных колебаний упругих систем.

05.02-13Б.530 О существовании больших одиночных волн в плексигласе. On the existence of bulk solitary waves in plexiglas. *Samsonov Alexander M., Dreiden Galina V., Semenova Irina V.* *Proc. Estonian Acad. Sci. Phys. Math.* 2003. 52, № 1, 115–124. Англ.; рез. эст.

05.02-13Б.531 Эффективный метод решения динамических задач для слоистых сред с разрывными граничными условиями. *Пряжина О. Д., Смирнова А. В. Прикл. мат. и мех.* (Москва). 2004. 68, № 3, 499–506. Библ. 11. Рус.

Метод определения динамических характеристик многослойных полугораниченных сред, использующий специальное представление решения для одного слоя и применимый для произвольного количества слоев, обобщается на случай сред с дефектами типа трещин-полостей на линиях раздела слоев. Получены функционально-матричные соотношения, позволяющие выписать систему интегральных уравнений, связывающую скачки перемещений и напряжений на берегах трещин. Для некоторых частных типов сред приведены примеры использования указанных соотношений.

05.02-13Б.532 Динамика гибких протяженных одномерных систем с нелинейно-упругими характеристиками при взаимодействии с внешней средой. Динаміка гнучких протяжних одновимірних систем з нелінійно-пружними характеристиками при взаємодії з зовнішнім середовищем. *Шульга М. О., Безверхий О. І., Корнієнко В. Ф. Доп. Нац. АН України.* 2003, № 3, 59–63. Библ. 9. Укр.; рез. англ.

Предложена методология определения динамических характеристик пространственно неоднородных нелинейных упругих гибких систем (при наличии взаимодействия с внешней средой) на основе принципа стационарности.

05.02-13Б.533 Движение массы на упругом слое при нестационарном нагружении.
Смирнов О. А. Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14-16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 272-275. Рус.

05.02-13Б.534 Исследование решения почти всюду одномерной смешанной задачи для одного класса полулинейных дифференциальных уравнений, описывающих вынужденные поперечные колебания упругопластического стержня. **II. Худавердиева А. Ф.** *Sci. and Ped. News Odlar Yourdu Univ.* 2000, № 3, 58–62. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Работа посвящена изучению вопросов существования (как в малом, так и в целом) и единственности решения почти всюду следующей одномерной смешанной задачи:

$$\left\{ \begin{array}{l} U_{tt}(t, x) + U_{xxxx}(t, x) - \alpha \cdot U_{ttxx}(t, x) = \\ = F(t, x, U(t, x), U_x(t, x), U_{xx}(t, x), U_{xxx}(t, x), U_t(t, x), \\ U_{tx}(t, x), U_{txx}(t, x)) \quad (0 \leq t \leq T, \quad 0 \leq x \leq \pi), \\ U(0, x) = \varphi(x) \quad (0 \leq x \leq \pi), \quad U_t(0, x) = \psi(x) \quad (0 \leq x \leq \pi), \\ U(t, 0) = U(t, \pi) = U_{xx}(t, 0) = U_{xx}(t, \pi) = 0 \quad (0 \leq t \leq T), \end{array} \right.$$

где $\alpha > 0$ — фиксированное число; $0 < T < +\infty$; F, φ, ψ — заданные функции, а $U(t, x)$ — искомая функция.

05.02-13Б.535 Контактное взаимодействие упругой пластины с жестким телом. 2. Геометрически нелинейная постановка. *Куликов Г. М., Плотникова С. В. Вестн. ТГТУ.* 2004. 10, № 2, 519–534. Библ. 8. Рус.; рез. англ., нем., фр.

Рассмотрена задача контактного взаимодействия упругой пластины типа Тимошенко, подверженной произвольно большим перемещениям и поворотам, с абсолютно жестким штампом. Разработан алгоритм численного решения контактной задачи на основе смешанного метода конечных элементов с использованием модифицированного метода множителей Лагранжа. В качестве искомых функций выбираются 6 перемещений лицевых плоскостей пластины, что позволяет упростить постановку контактных задач, поскольку с помощью этих перемещений формулируются условия непроникания контактирующих тел, и получить соотношения для компонент тензора деформаций Грина—Лагранжа, точно представляющие произвольно большие перемещения пластины как тела.

05.02-13Б.536 Расчет термических напряжений в отливках. Study of numerical simulation of casting thermal stresses based on FDM. *Yan J. J., Chen L. L., Liao D. M., Lin H. T., Liu R. X.* *Acta Met. Sin.* 2004. 17, № 1, 7–10, 4. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Использован метод конечных элементов для изучения термических напряжений в отливках. Приведены расчетные формулы, алгоритм расчета и результаты расчета для конкретной стальной отливки после 30 и 360 с после окончания заливки формы.

А. И. Батышев

05.02-13Б.537 Трибологические периодические процессы, возбуждаемые при ускорении и торможении системы вал-колодка. Tribological periodic processes exhibited by acceleration or braking of a shaft-pad system. *Awrejcewicz Jan, Pyryev Yuriy. Commun. Nonlinear Sci. and Numer. Simul.* 2004. 9, № 6, 603–614. Библ. 20. Англ.

Предлагается новая одномерная модель термоупругого контакта в системе вал-колодка. Модель применяется для исследования вибрационных процессов и характеристик контакта двух тел, контактной температуры, давления и износа. Представлены результаты численного моделирования системы.

С. А. Харламов

05.02-13Б.538 Апостериорная оценка точности результатов расчета напряженно-деформированного состояния упругих оболочек произвольной толщины.
Сало В. А. ITE: Интегр. техн. та енергозбереження. 2003, № 1, 37–46. Библ. 5. Рус.; рез. укр.

Предложена методология апостериорной оценки точности результатов определения напряженно-деформированного состояния нагружаемых упругих оболочек, имеющих произвольную толщину.

05.02-13Б.539 Об одном классе пластического течения при изгибе балки.
Артемов И. Т., Пиняев А. М. Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 24–31. Библ. 7. Рус.

05.02-13Б.540 Исследование разрывной неоднородности и разрывных полей напряжений при неоднородном предельном сопротивлении составного элемента.

Григорьев Е. А., Сироткина М. Е., Судакова Е. В., Миронов П. Г. Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 32–41. Библ. 6. Рус.

05.02-13Б.541 Проводимость резонаторно-щелевых антенных систем. *Емельянов В. А., Пичугин В. Н.* Математические модели и их приложения: Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003, 173–176. Рус.

05.02-13Б.542 О кратности спектра периодического оператора Шредингера с магнитным полем. **Чубурин Ю. П.** *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 234. Рус.

05.02-13Б.543 О применении систем материальных уравнений к задачам излучения электромагнитных волн в изотропной киральной среде. *Фисанов В. В.* *Радиотехн. и электрон. (Москва)*. 2004. 49, № 4, 454–457. Рус.

Сопоставлены различные системы материальных уравнений, используемые для описания электромагнитного поля в изотропной киральной среде. Применимость уравнений Друде—Борна—Федорова ограничена задачами распространения и рассеяния при отсутствии сторонних источников электромагнитного поля, предложена их модификация.

05.02-13Б.544 Математическое моделирование разрезного микротрона.
Васильев А. А., Громов А. М., Солодухов Г. В. Препр. Ин-т ядер. исслед. РАН.
2004, № 1118, 1–46. Рус.

Производится расчёт динамики пучка, из которого вытекают необходимые физические требования к ускорителю. Для расчета оптимальной формы распределения магнитного поля используется пакет программ POISSON LANL. Динамика пучка исследуется с помощью математических программ MathCad. Смоделировано распределение поля в магните микротрона РМ-175 с регулируемым противополюсом. Составлены и решены численным методом уравнения движения пучка в заворачивающих магнитах системы рециркуляции. Получены траектории пучка для всех орбит, ускоряемых в микротроне. Составлена программа и разработана методика, которая позволяет проводить исследования фокусирующих свойств элементов системы рециркуляции с помощью трассировки поперечных эмиттансов пучка и расчета матриц перехода в поворотных магнитах. Методика расчета фокусирующих элементов системы рециркуляции микротрона позволяет определить условия устойчивого прохождения пучка по всем орбитам. Составлено разностное уравнение для расчета наибольшей области фазового и энергетического разбросов инжектируемого пучка, допускающей устойчивое ускорение. Моделируется ускорение пучка, имеющего максимальный фазово-энергетический эмиттанс, последовательно через все орбиты микротрона. Определена минимальная энергия инжекции, при которой сохраняется достаточный продольный фазовый объём, при котором частицы не выпадают из режима синхронного ускорения из-за отличия их скорости от скорости света.

05.02-13Б.545 Численно-аналитические методы решения задач дифракции и рассеяния электромагнитных волн на объектах сложной формы. *Басараб М. А., Кравченко В. Ф.* *Успехи соврем. радиоэлектрон.* 2004, № 4, 4–71. Рус.; рез. англ.

На основе теории R -функций предложены и обоснованы новые методы решения внешних краевых задач электродинамики для областей сложной формы.

05.02-13Б.546 Уравнения Борна—Инфельда для электростатических полей. Born-Infeld type equations for electrostatic fields. *Fortunato D., Orsina L., Pisani L. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 11, 5698–5706. Библ. 6. Англ.

Рассматриваются уравнения поля, полученные при помощи аппроксимации второго порядка Борна—Инфельда плотности лагранжиана для электромагнитного поля. В частности, доказывается существование конечной энергии электростатического поля в случаях точечного заряда и плотности заряда в пространстве L^1 . Решаются уравнения Максвелла для электростатического и магнитного полей.

М. Керимов

05.02-13Б.547 Математическое моделирование острийных систем. *Пыркина К. С.* Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 256–258. Рус.

05.02-13Б.548 Метод параметризации точных уравнений электронных траекторий.
Бимурзаев С. Б., Якушев Е. М. Прикл. физ. 2004, № 1, 73–77. Рус.

Описан метод параметризации уравнений электронных траекторий, позволяющий представить решение точных уравнений как сумму решений параксиального уравнения и уравнений остатка. При выводе уравнений остатка не используется обычное в таких случаях разложение в ряд по степеням малых величин. Параксиальное уравнение и уравнения остатка приведены к виду, не содержащему особенностей, характерных для зеркальных и эмиссионных систем. Разработанный метод может быть с успехом использован для точного, неограниченного заданным порядком малости величин, расчета основных видов аберраций — сферической и осевой хроматической.

05.02-13Б.549 Заметка о лемме, относящейся к div-curl. Une note sur les lemmes div-curl. *Auscher Pascal, Russ Emmanuel, Tchamitchian Philippe*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 337, № 8, 511–516. Библ. 9. Фр.; рез. англ.

Пусть Ω — строго липшицева область из пространства $\mathbf{R}^n$, $n \geq 2$. Классическая лемма о div-curl утверждает, что если $f \in D'(\mathbf{R}^n)$ такие, что $\nabla f \in L^p(\mathbf{R}^n)$ с $1 \leq p < +\infty$, и если $\underline{e} \in L^{p'}(\mathbf{R}^n, l^n)$, где $p' = p/(p-1)$, с $\operatorname{div} \underline{e} = 0$ на Ω , то $\underline{e} \cdot \nabla f$ принадлежит к действительному пространству Харди $H^1(\mathbf{R}^n)$. Доказывается версия конечной точки леммы о div-curl на Ω для заданной на Ω функции, градиент которой принадлежит пространству Харди на Ω .

М. Керимов

05.02-13Б.550 Моделирование самосогласованных распределений для пучка заряженных частиц в продольном магнитном поле. *Семёнов В. В. Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 262–267. Рус.*

Одной из математических моделей, описывающих ансамбль взаимодействующих частиц, является уравнение Власова. Наиболее известным решением уравнения Власова для пучка заряженных частиц в продольном магнитном поле является распределение Капчинского—Владимирского. Моделированию этого распределения и посвящена данная статья.

Цель работы состоит в том, чтобы сравнить плотность распределения частиц, полученную в результате моделирования, с плотностью, даваемой теоретической формулой.

05.02-13Б.551 Движение дефектов в поле потенциала сложной формы. *Поляков М. Е.* *Естеств. и техн. науки.* 2004, № 2, 13–28. Библ. 8. Рус.

Исследуется $(3+1)$ -мерное поведение бесконечного числа как взаимодействующих, так и не взаимодействующих тел. Используется комбинированное поле вращения вида $\cos^2(\pi\rho/2\rho_0)$. Оно получается вращением квадратичного синусоидального потенциала относительно центра или оси периода потенциала. Учтены дополнительные вращения в двух взаимных перпендикулярных плоскостях с углами вращений $\sin^2\varphi$ и $\sin^2\psi$, а также наличие гармоник. Используется прямой метод решения выведенных точных трехмерных нелинейных уравнений для случая полей неконсервативных сил.

05.02-13Б.552 Предсказуемость в сравнении со случайностью в космологии.
Predictability vs. randomness in cosmology. *Ćirković M. M.* (Astronomical Observatory, Volgina 7,
11160 Belgrade - 74, Serbia and Montenegro). *Публ. Астрон. обсерв. Београду.* 2003, № 75, 185–188.
Англ.

05.02-13Б.553 **Поливекторы пространства-времени и гиперкомплексные числа.**
Черницкий Александр А. (Лаборатория теор. физики им. А. А. Фридмана, Санкт-Петербург).
Гравитация, космология и элементарные частицы: Сборник статей, посвященный 65-летию
профессора, академика РАН А. А. Гриба. СПб. 2004, 136–146. Рус.

Рассмотрено представление поливекторов пространства-времени гиперкомплексными числами в алгебре Клиффорда. Рассмотрено их преобразование, соответствующее пространственно-временному повороту. Это гиперкомплексное представление используется для записи уравнений нелинейной электродинамики.

05.02-13Б.554 Спирально-редуцированное волновое уравнение как симметрично-положительная система. The helically-reduced wave equation as a symmetric-positive system. *Torre C. G. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 12, 6223–6232. Англ.

05.02-13Б.555 Анализ Пенлеве обыкновенных дифференциальных уравнений на плоскости Риччи, связанных с пространствами Алоффа—Уоллаха и $U(1)$ -связки над произведением Фано. Painlevé analysis of the Ricci-flat ordinary differential equations associated with Aloff-Wallach spaces and $U(1)$ -bundles over Fano products. *Dancer Andrew, Wang McKenzie Y. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 8, 3383–3406. Библ. 27. Англ.

Техника анализа Пенлеве—Ковалевской применяется к анализу некоторых обыкновенных дифференциальных уравнений, к которым сводятся уравнения на плоскости Риччи. Особое внимание уделяется двум примерам, где гиперповерхностью является пространство Алоффа—Уоллаха, или круговой связке над произведением Фано.

М. Керимов

05.02-13Б.556 Разделение переменных и точное решение уравнений Клейна—Гордона и Дирака в открытой вселенной. Separation of variables and exact solution of the Klein-Gordon and Dirac equations in an open universe. *Villalba Víctor M., Catalá Esteban Isasi. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 10, 4909–4920. Библ. 36. Англ.

Решаются уравнения Клейна—Гордона и Дирака в открытой космологической Вселенной топологией в присутствии магнитного поля, зависящего от времени. Так как точные решения не могут быть получены в явном виде при любой зависимости поля от времени, то авторы применяют асимптотический метод и выясняют асимптотическое поведение решений при помощи решения релятивистского уравнения Гамильтона—Якоби. Для решения уравнения Клейна—Гордона используются функции Бесселя, Ханкеля.

М. Керимов

05.02-13Б.557 Математическая клетка. Концепции построения математических моделей переноса заряда в живой клетке. *Лажно В. Д.* *Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Прикл. и компьютер. мат.* 2003. 2, № 2, 77–84. Библ. 24. Рус.; рез. англ.

Обсуждаются задачи, связанные с процессами переноса заряда в биологической клетке. Математически задачи сводятся к системам дифференциальных уравнений (обыкновенных и с частными производными), которые решаются численными методами.

М. Керимов

05.02-13Б.558 Выживание видов и собственные значения. Species survival versus eigenvalues.
De Santana Luiz Antonio Ribeiro, Bozhkov Yuri Dimitrov, Castro Ferreira Wilson (Jr).
Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 2, 115–131. Библ. 16. Англ.

Рассматривается математическая модель, описывающая поведение гипотетических видов в пространственно гетерогенной среде. Математическая модель описывается начально-краевой задачей вида

$$u_t = \nabla \cdot (D(x, y) \nabla u) + ry(x, y)u - \frac{r}{k}u^2, \quad t \in (0, \infty), \quad (x, y) \in \Omega,$$

$$u = 0, \quad x \in \partial\Omega, \quad t > 0,$$

$$u = u_0(x, y), \quad (x, y) \in \Omega, \quad t = 0,$$

где $\Omega \subset \mathbf{R}^2$ — открытое и связное множество. Эта математическая модель исследуется с помощью метода расслоения, предложенного С. И. Похожаевым (Похожаев С. И. — Тр. Матем. ин-та им. Стеклова.— 1990.— **192**.— С. 146–163).

М. Керимов

05.02-13Б.559 Полистационарные состояния процесса культивирования аэробных микроорганизмов. *Лапшенков Г. И., Зиновкина Т. В.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 43–45. Рус.; рез. англ.

Модель культивирования аэробных микроорганизмов изучена как динамическая система. Стационарные состояния (особые точки) найдены в зависимости от параметров. Фазовые портреты системы построены при различных начальных условиях.

05.02-13Б.560 Конференция “Модель баланса популяций в дисперсных системах”, Kona, Haw., 2000. Engineering Foundution Conference on “Population Balance Modelling of Particulate Systems”, Kona, Haw., 2000. *Chem. Eng. Sci.* 2002. 57, № 12, 2123–2322. Англ.

Публикуется предисловие редактора к статьям в специальном выпуске журнала Chemical Engineering Science, 2002, **57**, № 12, посвященному проблемам моделирования баланса популяций в дисперсных системах. В специальном выпуске журнала опубликовано 15 статей, которые относятся к трём тематическим разделам: применение, методы решения, разработка моделей. Отмечена обширность областей применения моделей баланса популяций, охватывающих широкий спектр технологических процессов от плазмохимического синтеза диоксида титана до стохастических колебаний при культивировании дрожжей.

В. В. Макаров

05.02-13Б.561 Модуляция амплитуды нелинейных волн в заостренной трубе. Amplitude modulation of nonlinear waves in a fluid-filled tapered elastic tube. *Bakirtaş Ilkay, Demiray Hilmi. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 3, 747–767. Библ. 22. Англ.

Изучается модуляция амплитуды нелинейных волн в заостренной трубе, моделирующая движение крови в сосудах. Кровь рассматривается как несжимаемая невязкая жидкость, и получаемое при этом уравнение движения представляет собой нелинейное уравнение Шрёдингера с переменными коэффициентами. Показывается, что это уравнение допускает решение в виде уединенных волн с переменной волновой скоростью. При этом волновая скорость уменьшается при уменьшении радиуса трубы и возрастает при возрастании радиуса.

М. Керимов

05.02-13Б.562 Определение собственных чисел в задаче теплопроводности для бесконечного цилиндра. *Кудинов В. А., Дикоп В. В., Габдушев Р. Ж., Левин Д. В., Назаренко С. А.* Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2002, № 16, 49–52. Библ. 4. Рус.

Рассматривается методика определения собственных значений применительно к решению уравнения нестационарной теплопроводности для бесконечного цилиндра. Главной особенностью является введение дополнительных граничных условий, получаемых из основного дифференциального уравнения. Отмечается высокая точность определения собственных чисел. Так, уже в третьем приближении погрешность определения второго и третьего собственных чисел соответственно составляет 0,217 и 0,098%, а первое собственное число практически совпадает с точным его значением.

05.02-13Б.563 Контроль температуры [на основе нечеткой] логики для пилотной установки по гидрообработке. Fuzzy logic control for the reactor temperature of an HDT pilot plant: Докл. [42 Mexican Congress of Chemical Engineers and 20 Inter-American Congress on Chemical Engineering, México, 2004]. *Morales-Sánchez A., Ramírez-Zúñiga A., Urbieto-Parrazales R. Petrol. Sci. and Technol.* 2004. 22, № 1–2, 1–11, 9. Библ. 10. Англ.

Данная работа представляет разработанный контроллер, основанный на нечеткой логике (FLC), использующий специальный микроконтроллер с 6 правилами нечеткой логики для контроля температуры (в пределах 0–700°) РК для гидрообработки, расположенного в Институте Mexicano del Petroleo на пилотной установке. Работа включает в себя симуляции и тесты как нормальных условий работы, так и различных возмущений. Эффективность FLC сравниваются с эффективностью обычных PID контроллеров.

Д. А. Цикарев

05.02-13Б.564 Программное обеспечение и базы данных CCT-диаграмм для оценки микроструктуры и механических свойств зоны термического влияния при сварке конструкционных сталей. Software and databases of CCT diagrams for prediction of microstructure and mechanical properties of HAZ metal in welding of structural steels. *Muzhichenko A. F.* (ИЭС НАН Украины). *Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах: Сборник трудов международной конференции, пос. Кацивели, Крым, 16–20 сент., 2002.* Киев: Изд-во ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины. 2002, 99–102, 4. Библ. 14. Англ.; рез. рус.

Показана возможность проведения расчетов на основе времени охлаждения $t_{8/5}$, устанавливаемого по тепловым моделям, марке стали, взятой из компьютерного атласа диаграмм распада аустенита, или химическому составу стали, определенному с помощью регрессионных моделей. Рекомендовано использовать известные программы ANSYS, SYSWELD, MARK, NASTRAN или COSMO с целью оценки механических свойств и фазового состава зоны термического влияния.

05.02-13Б.565 Расчеты основных факторов холодного растрескивания. Numerical calculation of the main factors on cold cracking. *Stadtaus M., Michailov V., Wohlfahrt H.* (Welding Institute, Technical University of Braunschweig, Германия). *Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах: Сборник трудов международной конференции, пос. Кацивели, Крым, 16–20 сент., 2002.* Киев: Изд-во ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины. 2002, 184–189, 8, табл. 2. Библ. 16. Англ.; рез. рус.

На образцах, из низколегированной высокопрочной стали S690, выполненных с помощью дуговой сварки плавящимся электродом в смеси защитных газов (M21:M18% CO₂+82% Ar) на токе 278 А, напряжении 34 В, скорости сварки 0,5854 м/мин, проволокой (Thyssen) MT-NiMoCr90 диаметром 1,2 мм при скорости ее подачи 8,9 м/мин, для испытаний по Теккену исследованы с использованием системы анализа по методу конечных элементов SYSWELD три основных фактора, влияющих на образование холодных трещин: микроструктура, напряженно-деформированное состояние, концентрация водорода. Приведены результаты исследований по определению температурного поля и микроструктуры.

05.02-13Б.566 Моделирование потоков жидкого металла в сварочной ванне и кристаллизации в процессе дуговой сварки вольфрамовым электродом в защитном газе. Modelling fluid flow and solidification structure during GTA welding. *Pavlyk V., Diltthey U.* (ISF-Welding Institute, Aachen University, Германия). *Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах: Сборник трудов международной конференции, пос. Кацивели, Крым, 16–20 сент., 2002.* Киев: Изд-во ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины. 2002, 61–68, 11. Библ. 22. Англ.; рез. рус.

С помощью метода конечных элементов определяли температурный градиент, скорость локальной кристаллизации, форму сварочной ванны (на примерах сварки W -электродом $AlCu_4Mg$ -сплава и сварки W -электродом в He пластины из стали S460M, толщиной 6 мм при $I_{св}$ 250 А, U17В, $V_{св}$ 4,17 мм/с). Показаны возможности новых численных алгоритмов формирования изображений и визуализации микроструктуры, формирующейся при кристаллизации. Описано компьютерное моделирование режимов кристаллизации и формирования дендритной морфологии в процессе направленной кристаллизации при СНЭ в инертном газе.

05.02-13Б.567 Математическая модель процесса синтеза винилхлорида в диффузионном политропном реакторе вытеснения с секционными и коническими трубами. *Вершинин О. А., Голованчиков А. Б., Симонов Б. В.* Хим. пром-сть. 2004, № 6, 301–305. Библ. 7. Рус.

Разработана математическая модель политропического реактора вытеснения с диффузионной моделью структуры потока и степенной зависимостью Pe от температуры. Приводится численное решение данной модели. Температура рассчитывается из уравнения теплового баланса. Даются рекомендации по оптимизации работы реактора с целью предотвращения термической деструкции с помощью секционных и конических труб.

05.02-13Б.568 Моделирование многокомпонентной ректификации на основе потенциалов межмолекулярного взаимодействия. *Дьяконов Герман Сергеевич, Клинов Александр Вячеславович, Ясавеев Хамит Нурмухаметович, Никешин Виталий Викторович*. Материалы Межрегиональной научно-практической конференции “Инновационные процессы в области образования, науки и производства”, Нижнекамск, 14–16 апр., 2004. Т. 1. Казань: Учрежд. - Ред. “Бутлеров. сообщ.”. 2004, 5–7. Библ. 8. Рус.

Показана принципиальная возможность использования современных молекулярно-статистических методов расчета физико-химических свойств многокомпонентных газовых и жидких систем в математических моделях процессов разделения веществ. Из результатов работы видно, что данные методы весьма перспективны, обладают приемлемой для практических расчетов точностью и позволяют решить проблему описания различных физико-химических свойств многокомпонентных систем на основе универсальной базы данных по потенциалам межмолекулярного взаимодействия, что позволяет проводить численные эксперименты для широкого класса разделяемых смесей.

05.02-13Б.569 Асимптотические решения разностных уравнений кинетики измельчения в замкнутом цикле. *Kis P. B., Мизонов В. Е., Mihálykó Cs., Lakatos B. G.* Изв. вузов. Химия и хим. технол. 2004. 47, № 3, 131–133, 167. Рус.; рез. англ.

Предложена и проанализирована математическая модель кинетики измельчения в замкнутом цикле, выраженная в форме разностных уравнений с запаздывающим временем. Для получения и исследования асимптотических решений уравнения записаны в матричной форме и исследованы через собственные векторы соответствующих матриц.

05.02-13Б.570 Автомобильный транспорт с двигателем на H_2 . *Sugiyama Masahiko*. *Kagaku to kogyo = Chem. and Chem. Ind.* 2003. 56, № 8, 869–872. Библ. 3. Яп.; рез. англ.

Сформулированы требования, предъявляемые к экологической безопасности автомобильного транспорта в 21-м веке, заключающиеся в практически нулевом содержании вредных компонентов в выхлопных газах. Описаны конструкция и принцип действия гальванического элемента на водородном энергоносителе. Обсуждаются проблемы и перспективы развития автомобильного транспорта на водородных топливных элементах. Описана схема работы автомобильного двигателя на таких элементах.

В. В. Макаров

05.02-13Б.571 **Исследование взаимодействия популяций в условиях открытости.**
Старков В. Н., Чумарова Н. Р. Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 276–280. Рус.

05.02-13Б.572 Асимптотические исследования одной задачи о фазовом переходе. *Садыхов В. Э., Велиев А. А., Явуз Юксель. Sci. and Ped. News Odlar Yourdu Univ.* 2001, № 6, 82–104. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

Рассмотрена линейная одномерная модель разогрева и последующего плавления твердого полубесконечного стержня $0 < x < \infty$ с теплоизолированной боковой поверхностью, на левый торец которого с момента $t = 0$ подается тепловой поток постоянной интенсивности.

05.02-13Б.573 Теоремы существования нестационарных потоков реагирующих смесей.
Монахов В. Н., Жидкова М. И. Докл. АН. РАН. 2004. 398, № 1, 23–26. Рус.

Доказывается разрешимость краевых задач для нелинейной динамической модели тепломассопереноса и изучаются качественные свойства их решений.

05.02-13Б.574Д Численное моделирование сопряженного тепломассообмена пористых и непроницаемых тел в газодинамических потоках: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Ревизников Д. Л.* Моск. авиац. ин-т (гос. техн. ун-т), Москва, 2001, 36 с., ил. Библ. 35. Рус.

Цель работы состоит: в создании средств математического моделирования сопряженного тепломассообмена пористых и непроницаемых тел в газодинамических потоках; в проведении на базе разработанных математических моделей, алгоритмов и программ широкомасштабного вычислительного эксперимента и выявлении основных закономерностей взаимного влияния процессов переноса массы, импульса и энергии в разных средах при различных режимах течения; в выработке подходов к редукции комплексных сопряженных математических моделей и применении моделей различной степени сложности для исследования процессов тепломассообмена.

05.02-13Б.575 Математическая модель и расчет теплоотдачи во время конденсации на поверхностях волнистых пластин. Mathematical model and calculation for heat transfer during condensation on surfaces of corrugated plates. *Chen Yaping, Zhou Qiangtai, Shi Mingheng. J. Southeast Univ.* 2003. 19, № 4, 347–351, 10, табл. 1. Библ. 8. Англ.; рез. кит.

Была представлена математическая модель для конденсации на поверхностях вертикальных гофрированных листов, основанная на механизме теплоотдачи при утолщении вниз пленки жидкости из-за эффекта поверхностного натяжения между поверхностью гофрированного листа и пленкой жидкости. Были рассчитаны относительные коэффициенты теплоотдачи при конденсации на волнистых пластинах в отличие от эквивалентных вертикальных плоскостей. Для прикладной программы проанализированы эффекты совершенствования теплоотдачи для главных геометрических параметров: шага, высоты, угла волн, угла наклона и радиусов переходной кривой волнистости, чтобы провести оптимизацию структуры волнистости. Предложена двумерная волнистость, которая может быть компромиссной и улучшить эффект теплоотдачи и адекватную область поперечного сечения для потоков, что делает КТО от 1 до 2 раз выше таковых для одной эквивалентной плоскости.

А. И. Рзаев

05.02-13Б.576 Влияние характера отражения футеровки на теплообмен излучением в топках. *Вафин Данил Биалалович*. Материалы Межрегиональной научно-практической конференции “Инновационные процессы в области образования, науки и производства”, Нижнекамск, 14–16 апр., 2004. Т. 1. Казань: Учрежд. - Ред. “Бутлеров. сообщ.”. 2004, 35–39. Рус.

Получены граничные условия для моментов сферических функций P_3 — приближения метода сферических гармоник, учитывающие диффузную и зеркальную составляющие отражения футеровки цилиндрических печей нефтехимической промышленности. Разработаны программы расчета радиационных тепловых потоков в топках путем решения спектрального интегрально-дифференциального уравнения переноса излучения. Проведены расчеты для анализа влияния реального характера отражения стенок топки на значения плотностей спектральных лучистых потоков в радиальном и осевом направлениях.

05.02-13Б.577 О модели учета отражающей границы в задачах переноса излучения в сферической оболочке. *Сушкевич Т. А., Владимирова Е. В. Сиб. жс. вычисл. мат.* 2003. 6, № 1, 73–88. Библ. 23. Рус.; рез. англ.

Исследуется перенос излучения в атмосфере Земли в масштабах всей планеты. Для математического моделирования радиационного поля Земли предложен метод численного решения общей краевой задачи теории переноса излучения в сферическом слое с отражающей подстилающей поверхностью. Построен оптический передаточный оператор сферической системы атмосфера—Земля. Сформулированы модели функций влияния для краевой задачи теории переноса со сферической геометрией.

05.02-13Б.578 Математическое ожидание решения задачи переноса для случая пуассоновского случайного процесса. *Строева Л. Н.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 244–246. Рус.

Получена формула для математического ожидания решения задачи переноса для пуассоновского случайного процесса.

05.02-13Б.579 Об одной модели слабо неидеального бозе-газа, приводящей к эффекту фонтанирования. *Маслов В. П.* *Теор. и мат. физ.* 2003. 135, № 3, 524–528. Рус.

Обычная термодинамика отвечает основному равновесному состоянию системы. Приводится модель, позволяющая построить “вторую” термодинамику — аналог равновесного состояния сверхтекучей жидкости. На ее основе объясняется эффект возникновения “пробки” в тонком капилляре для движущейся сверхтекучей жидкости, если ее нагревать до критической точки “второй” термодинамики.

05.02-13Б.580 О периодических гиббсовских мерах модели Изинга с конкурирующими взаимодействиями. *Назаров Х. А., Розиков У. А. Теор. и мат. физ.* 2003. 135, № 3, 515–523. Рус.

Для модели Изинга с конкурирующими взаимодействиями на дереве Кэли второго порядка получен оператор, соответствующий периодическим распределениям Гиббса с периодом два. Найдены инвариантные подмножества этого оператора, с применением которых описаны периодические гиббсовские распределения.

05.02-13Б.581 Оценка эффективности управляющих воздействий системы стабилизации плазмы в токамаке. *Макеев И. В. Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 74–79. Рус.*

Представлены некоторые результаты исследований в рамках проблемы проектирования системы стабилизации, цель которых состоит в анализе эффективности отдельных электромагнитных катушек. Различная эффективность управлений обусловлена как конструктивными особенностями электромагнитов, так и физическими свойствами плазмы как объекта управления. Суть исследования состоит в том, чтобы выявить наименее эффективные по отношению к процессу стабилизации формы катушки, которые можно было бы использовать для достижения дополнительных целей, связанных с процессом стабилизации.

05.02-13Б.582 Неконфокальная инволютивная система и течения с ограничениями, связанные с уравнением MKdV₋. A nonconfocal involutive system and constrained flows associated with the MKdV₋ equation. *Li Yishen, Ma Wen-Xiu. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 10, 4950–4962. Библ. 26. Англ.

Рассматриваются эволюционные уравнения

$$q_t - q_{xxx} + 6q^2q_x = 0$$

и

$$q_t + q_{xxx} + 6q^2q_x = 0,$$

которые называются уравнениями MKdV₋ и MKdV₊. При помощи симметричных ограничений получены новые конечномерные интегрируемые системы из представления Лакса уравнения MKdV₋, два члена которого, содержащие пространственные производные имеют одинаковые знаки. Для результирующей конечномерной интегрируемой системы строится представление Лакса и дана r -матричная формулировка для соответствующего оператора Лакса. Из оператора Лакса строится неконфокальная инволютивная система функционально независимых полиномиальных функций. Решения уравнения MKdV₋ можно получить методом разделения переменных.

М. Керимов

05.02-13Б.583 Структуры Вирасоро и локализованные возбуждения системы ЛКП. Virasoro structure and localized excitations of the LKP system. *Lou S. Y., Rogers C., Schief W. K.* *J. Math. Phys.* 2003. 44, № 12, 5869–5887. Англ.

Проводится анализ симметрии для основной 2+1-мерной солитонной системы. Показано, что классические симметрии составляют бесконечномерную алгебру Каца—Муди—Вирасоро. Конечные преобразования групп симметрии используются для построения локализованных возбуждений системы.

05.02-13Б.584 Модифицированное уравнение Кортевега—де Фриза на конечном интервале. The modified KdV equation on a finite interval. *Boutet de Monvel Anne, Shepelsky Dmitry*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 337, № 8, 517–522. Библ. 6. Англ.; рез. фр.

Рассматривается модифицированное уравнение Кортевега—де Фриза

$$q_x - q_{xxx} + 6\lambda q^2 q_x = 0, \quad \lambda = \pm 1$$

на конечном интервале $0 < x < L$, $0 < t < T$, $L < \infty$. Изучается начально-краевая задача для этого уравнения при помощи представления решения в терминах решения связанной с ней матричной задачи Римана—Гильберта в комплексной k -плоскости. Эта задача Римана—Гильберта имеет явную (x, t) -зависимость, и она содержит некоторые явные функции от k , называемые “спектральными функциями”. Некоторые из этих функций определяются в терминах начального условия $q(x, 0) = q_0(x)$, а остальные спектральные функции определяются в терминах двух множеств граничных условий. Показывается, что спектральные функции удовлетворяют некоторому алгебраическому “глобальному соотношению”, которое характеризует граничные значения в спектральных терминах.

М. Керимов

05.02-13Б.585 Вторичное квантование эллиптической модели Калоджеро—Сазерленда. Second quantization of the elliptic Calogero-Sutherland model. *Langmann Edwin*. *Commun. Math. Phys.* 2004. 247, № 2, 321–351. Англ.

Строится квантовополевая теория модели анионов на окружности и при конечной температуре. Работа состоит из трёх разделов и приложений. Вначале дано определение аниона и вкратце изложена корреляционная теория анионов при конечной температуре. Затем излагается теория вторичного квантования эллиптической модели Калоджеро—Сазерленда. Оператор Гамильтона характеризуется соотношением его коммутации с произведением N анионов. Получена явная формула для гамильтониана и деформированные соотношения коммутации. Получено соотношение (тождество), позволяющее вычислять собственные значения и собственные функции эллиптической модели Калоджеро—Сазерленда. Вспомогательный материал, такой как тождества для эллиптических функций, связь методов квантовой теории поля с представлениями группы петель, доказательства ряда лемм, содержится в приложениях.

В. Голубева

05.02-13Б.586 Плотность и поток диссипативного оператора Шрёдингера. Density and current of a dissipative Schrödinger operator. *Kaiser Hans-Christoph, Neidhardt Hagen, Renberg Joachim. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 11, 5325–5350. Библ. 23. Англ.

Рассматриваются течения потока через открытую одномерную квантовую систему, которые определяются диссипативным оператором Шрёдингера. Мнимая часть соответствующей формы зависит от граничных условий Робена с некоторыми комплекснозначными коэффициентами, наложенными на уравнение Шрёдингера. Этот диссипативный оператор Шрёдингера можно рассматривать как псевдогамильтониан соответствующей открытой квантовой системы. Расширение диссипативного оператора доставляет (самосопряженный) квази-гамильтониан системы, точнее, гамильтониан минимальной замкнутой системы, которая содержит открытую систему для определения физических величин таких, как плотность и поток для открытой квантовой системы.

М. Керимов

05.02-13Б.587 Описание деконфайнмента при конечной плотности материи в обобщенной модели Намбу—Йона—Лазинио. Description of deconfinement at finite matter density in a generalized Nambu-Jona-Lasinio model. *Li Hu, Shakin C. M. Phys. Rev. D.* 2002. 66, № 7, 074016(11). Англ.

05.02-13Б.588 Математическое моделирование Rn -эманации. Mathematical modeling of radon emanation. *Sasaki Tomozo, Gunji Yasuyoshi, Okuda Takeshi. J. Nucl. Sci. and Technol.* 2004. 41, № 2, 142–151. Англ.

Хорошо известно, что Rn -эманация находится под воздействием влажности. Модели, которые объясняют Rn -эманацию, могут рассматриваться как модели трех типов. Первая заключается в предсказании максимальной возможности Rn -эманации в предположении однородного распределения Ra в твердом зерне независимо от влажности. Другие две объясняют влияние влажности на Rn -эманацию, но их цели отличаются друг от друга. Первая из них имеет целью продемонстрировать теорию, объясняющую микроскопические явления Rn -эманации с применением наблюдаемых макроскопических явлений Rn -эманации в условиях влажности. Вторая имеет целью предсказывать значение уравнивания Rn -эманации во влажных условиях с применением наблюдаемых данных о Rn -эманации в сухих условиях. В статье разработана модель плотноупакованных сферических зерен, которая относится к последнему типу указанных моделей. Эта модель ориентирована на вклад в оценку безопасности размещения U -содержащих отходов, которые генерируют Rn как один из дочерних нуклидов цепочки U -распада.

05.02-13Б.589 Представление квантового броуновского движения в методе коллективной координаты. *Оксак А. И., Суханов А. Д.* Теор. и мат. физ. 2003. 136, № 1, 115–147. Рус.

Рассматриваются две явно решаемые модели квантовых случайных процессов, описываемых уравнением Ланжевена, — “свободная” квантовая броуновская частица и квантовый броуновский гармонический осциллятор. Гамильтонова (струнная) реализация моделей выявляет солитоноподобную структуру “классических” решений. Соответственно метод коллективной координаты нулевой моды оказывается адекватным средством описания квантовой динамики моделей.

05.02-13Б.590К Нанотехнологии и фотонные кристаллы: Монографический сборник на основе пленарных докладов 2 Российского межрегионального симпозиума, Калуга, 15–17 марта, 2004. *Белянина А. Ф., Самойлович М. И. (ред.)*. М.: Изд-во ЦНИТИ “Техномаш”. 2004, 241 с., ил. Рус.

05.02-13Б.591 Квантовые потенциалы и конформные преобразования. *Мамаева К. С., Трунов Н. Н.* Гравитация, космология и элементарные частицы: Сборник статей, посвященный 65-летию профессора, академика РАН А. А. Гриба. СПб. 2004, 51–59. Рус.

Изучены роль и практическое применение потенциалов, пропорциональных $\hbar^2$ и возникающих в различных квантовых задачах.

05.02-13Б.592 Осцилляторы-подобные системы, связанные с ортогональными многочленами и их когерентные состояния. *Дамаскинский Е. В.**, *Борзов В. В.* (Кафедра Математики, Военный инж. техн. ун-т ВИТУ, Санкт-Петербург). *Гравитация, космология и элементарные частицы: Сборник статей, посвященный 65-летию профессора, академика РАН А. А. Гриба*. СПб. 2004, 9–19. Рус.

Кратко обсуждается построение когерентных состояний, связанных с непрерывными q -полиномами Эрмита—Роджерса в рамках подхода, разработанного авторами в предыдущих исследованиях.

05.02-13Б.593 Блоховское представление. *Лицкевич И. К.**, *Старостин В. С.* (Кафедра Математики, С.-Петербург. ун-т экономики и финансов). *Гравитация, космология и элементарные частицы: Сборник статей, посвященный 65-летию профессора, академика РАН А. А. Гриба*. СПб. 2004, 41–50. Рус.

Обсуждаются некоторые аспекты формализма функций Блоха, возникающего в задачах квантовой электродинамики (КЭД).

05.02-13Б.594 Фазовые переходы бозе-газа в двухзонной модели кристалла. Термомеханический эффект. *Маслов В. П. Успехи мат. наук.* 2003. 58, № 2, 157–158. Библ. 4. Рус.

Введено понятие оператора свободной энергии $\hat{F}$ как оператора с теми же собственными функциями, что у гамильтониана $\hat{H}$, и с собственными значениями вида $\varepsilon_n - \theta \ln \sigma(\varepsilon_n)$, где $\sigma(\varepsilon_n)$ — кратность собственного значения ε_n гамильтониана $\hat{H}$. Предполагается, что собственные функции симметричны. Рассматривается кристалл с условиями Борна—Кармана с M ячейками, между которыми потенциальные барьеры велики (модель Эйнштейна), и расстояние между энергиями одной зоны столь малы, что ими можно пренебречь. Тогда кратность каждого собственного значения умножается на M . Рассматриваются две зоны (ε_1 и ε_2 — двухуровневая модель) со следующим парным взаимодействием для бозе-случая. Любые два бозона, находящиеся на верхнем уровне, отдают квант энергии, обратно пропорциональный числу частиц. При некоторых условиях на разность ($\varepsilon_1 - \varepsilon_2$) имеется одно метастабильное состояние, интерпретируемое как сверхтекучее. Показано, что для собственных значений оператора свободной энергии, отвечающих этому метастабильному состоянию, зависящих от θ , при некотором θ происходит фазовый переход второго рода с критическим значением $1/2$.

05.02-13Б.595 **Функции Вигнера для кривых пространств. II. На сферах.** Wigner functions for curved spaces. II. On spheres. *Alonso Miguel Angel, Pogosyan George S., Wolf Kurt Bernardo.* *J. Math. Phys.* 2003. 44, № 4, 1472–1489. Англ.

Форма функций распределения Вигнера для гамильтоновых систем в пространстве постоянной отрицательной кривизны (т. е. в гиперболоидах), предложенная ранее в ч. I работы, (*J. Math. Phys.* — 2002. — **43**. — С. 5857) здесь обобщается на пространства, кривизна которых является постоянной и положительной, т. е. на сферы. Используются функции Шермана и Волобуева, которые составляют сверхполное множество решений в виде плоских волн уравнения Лапласа—Бельтрами в этом пространстве. В первой части работы авторы предлагали генерирующую форму для квазивероятного распределения Вигнера, определенного в терминах обобщенного базиса плоских волн. В данной работе этот метод авторы обобщают для кривых пространств (на сферы).

М. Керимов

05.02-13Б.596 Гамильтонианы псевдорелятивистских атомов с ядрами конечной массы: структура дискретного спектра. *Жислин Г. М.* *Функц. анализ и его прил.* 2004. 38, № 2, 85–91. Рус.

Исследуется структура дискретного спектра псевдорелятивистского гамильтониана H квантовой системы типа нейтрального атома или $(+)$ -иона с ядром конечной массы и n электронами при любом $n \geq 1$. Поскольку отделение движения центра масс для рассматриваемой системы невозможно, то изучение спектра $\sigma(H)$ оператора H проводится при фиксации значения P полного момента системы; эта фиксация выделяет относительное движение системы и его гамильтониан H_P с данным P . Главный результат работы — получение двусторонних оценок счетной функции дискретного спектра $\sigma_d(H_P)$ оператора H_P через счетные функции некоторых эффективных гамильтонианов (теорема 2) и нахождение на этой основе главного члена асимптотики спектра $\sigma_d(H_P)$ (теорема 3).

05.02-13Б.597 О граничных состояниях для систем слабо спаренных уравнений Шрёдингера в одномерном пространстве. On bound states for systems of weakly coupled Schrödinger equations in one space dimension. *Melgaard Michael. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 11, 5365–5385. Библ. 33. Англ.

Устанавливается соотношение Бирмана—Швингера для одного класса операторов Шрёдингера в гильбертовом пространстве. В качестве примера получена асимптотическая формула для граничных состояний, которые связаны с слабо спаренным оператором Шрёдингера с матричным потенциалом (имеющим одно или более препятствий). Кроме того, для двухканальной системы с собственными значениями, погруженными в непрерывный спектр, автор показывает, что при малых возмущениях такие собственные значения приводят к резонансу.

М. Керимов

05.02-13Б.598 Новые классы квази-разрешимых потенциалов, их точно разрешимые пределы и связанные с ними ортогональные полиномы. New classes of quasi-solvable potentials, their exactly solvable limit, and related orthogonal polynomials. *Ganguly Asish. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 11, 5310–5324. Библ. 21. Англ.

Используя формации алгебры Ли $\mathfrak{sl}(2, \mathbf{R})$, автор получает несколько новых классов квази-разрешимых эллиптических потенциалов, которые в соответствующем пределе приводят к точно разрешимым формам. Получены точные решения соответствующих спектральных задач для некоторых действительных значений параметров потенциала. Даны также явные выражения для семейства ортогональных полиномов с энергетической переменной. Используются эллиптические функции Якоби или Вейерштрасса.

М. Керимов

05.02-13Б.599 Эффекты кварково-глюонного запаздывания и низкоэнергетическая динамика нуклонов. Quark-gluon retardation effects and low-energy nucleon dynamics. *Gainutdinov R. Kh., Mutygullina A. A.* 13 Международная летняя школа-семинар по современным проблемам теоретической и математической физике "Волга - 2001", Казань, 22 июня-3 июля, 2001: Петровские чтения: Тезисы докладов. Казан. гос. ун-т. Казань: "Изд-во РегентЪ". 2001, 52. Англ.

Анализируется влияние, оказываемое кварками и глюонами, окруженными адронами, на характеристики динамики нуклонов. Установлено, что обобщенная квантовая динамика является обобщением гамильтониана динамических систем, который описывает эволюцию систем адронов с нелокальным во времени взаимодействием, обусловленным эффектами кварково-глюонного запаздывания.

К. Пителинский

05.02-13Б.600 Существенный и дискретный спектр трехчастичного оператора Шрёдингера на решетке. *Лакаев С. Н., Ммуинов М. Э. Теор. и мат. физ.* 2003. 135, № 3, 478–503. Рус.

На 3-мерной решетке рассматривается система трех квантовых частиц (две из них бозоны, а третья — произвольная), взаимодействующих с помощью парных контактных потенциалов притяжения. Описан существенный спектр, доказано существование эффекта Ефимова в случаях, когда либо две, либо три 2-частичные подсистемы системы трех частиц имеют виртуальные уровни на левом крае 3-частичного существенного спектра при нулевом значении полного квазиимпульса ($K = 0$), а также показана конечность числа связанных состояний при малых значениях полного квазиимпульса ($K \neq 0$).

05.02-13Б.601 Существенный спектр оператора Шрёдингера с асимптотически постоянным магнитным полем на верхней полуплоскости Пуанкаре. The essential spectrum of Schrödinger operators with asymptotically constant magnetic fields on the Poincaré upper-half plane. *Inahama Yuzuru, Shirai Shin-ichi. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 1, 89–106. Библ. 21. Англ.

Изучается существенный спектр магнитного оператора Шрёдингера на верхней полуплоскости Пуанкаре $H = \{z = (x, y) | x \in \mathbf{R}, y > 0\}$, имеющий стандартную метрику

$$g = (g_{ik})_{j,k=1}^2 = \begin{pmatrix} y^{-2} & 0 \\ 0 & y^{-2} \end{pmatrix}.$$

На H определяется магнитный оператор Шрёдингера и изучается его существенный спектр. Устанавливается гипербалический аналог одного результата Ивацуки (Iwatsuka A.— J. Math. Kyoto Univ.— 1983.— **23**.— С. 475–580) об устойчивости существенного спектра при возмущении постоянного магнитного поля.

М. Керимов

05.02-13Б.602 Вычисление интегралов по путям в двумерном пространстве де Ситтера. Path integrals evaluation in two-dimensional de Sitter space. *Grinchuk A. V., Ushakov E. A. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 1, 146–155. Библ. 15. Англ.

Используя интегралы по путям, авторы вычисляют пропагатор в пространстве де Ситтера. Предлагается метод вычисления интеграла по путям для частиц со спином. Метод вычисления сравнивается с квантово-техническим методом. Если движение частиц описывается уравнением Клейна—Гордона

$$\nabla_\mu \nabla^\mu \phi - m^2 \phi = 0,$$

то уравнение для пропагатора Фейнмана имеет вид

$$\nabla_\mu \nabla^\mu G(x, x_0) - m^2 G(x, x_0) = \delta(x, x_0).$$

М. Каримов

05.02-13Б.603 К Фурье-преобразованию эффективной функции связи. *Ширков Д. В.* Теор. и мат. физ. 2003. 136, № 1, 3–19. Рус.

Рассматриваются интегральные преобразования ренорминвариантной функции связи КХД. Особое внимание уделено преобразованию Фурье, т. е. переходу от пространственно-временной картины к представлению энергии-импульса. Первое заключение состоит в том, что условие возможности такого перехода представляет еще один аргумент против реальности существования нефизических сингулярностей, наблюдаемых в пертурбативной КХД. Второе сводится к способу “перевода” некоторых сингулярных “длинноволновых” асимптотик в инфракрасную область переданных импульсов, который следует проводить с учетом теоремы Таубера. Это замечание имеет отношение к недавним результатам по асимптотическому поведению эффективной функции связи КХД, полученным группой “ALPHA” на основе численных решеточных симуляций.

05.02-13Б.604 Термоядерное горение дейтерия в цилиндрическом канале с бериллиевой оболочкой. *Чуразов М. Д., Забродина Е. А., Аксенов А. Г., Арпишкин Ю. П.* *Вопр. атом. науки и техн. Сер. Мат. моделир. физ. процессов.* 2003, № 2, 44–47, II, V. Рус.; рез. англ.

Для исследования проблем горения дейтериевых термоядерных мишеней проведена серия численных расчетов в двумерном и многотемпературном приближениях. Использование DT -таблетки для воспламенения дейтериевой мишени создает условия для реализации термоядерного горения. Цилиндрические дейтериевые мишени и тяжелоионные пучки ионов с зарядовой компенсацией рассматриваются в рамках Fast Ignition-схемы. Специальные сжимающие пучки ионов с энергией $E_c \geq 1000$ МДж применяются для получения плотности топлива $\rho \sim 30 \div 100$ г/см³ и параметров сжатия $\rho R \sim 4$ г/см². Воспламеняющие пучки с высокой удельной мощностью энерговложения $J_m \sim 4 \cdot 10^6$ ТВт/г и энергией $E_{ign} \sim 24$ МДж используются для получения волны термоядерного горения в сжатом цилиндрич. канале. Для воспламенения топлива рассматриваются массы DT -таблеток на уровне $m \sim 100$ мг. В расчетах мишеней с бериллиевой оболочкой получены распространение волны термоядерного горения вдоль мишени и термоядерное энерговыделение $E_f \geq 10000$ МДж.

05.02-13Б.605 Поляризация электрон-позитронного вакуума сильным магнитным полем в теории с фундаментальной массой. *Кадышевский В. Г., Родионов В. Н. Теор. и мат. физ.* 2003. 136, № 3, 517–528. Рус.

В рамках теории с фундаментальной массой в однопетлевом приближении вычислена точная лагранжева функция интенсивного постоянного магнитного поля, заменяющая собой лагранжиан Гейзенберга—Эйлера в традиционной КЭД. Установлено, что найденное обобщение лагранжевой функции вещественно при произвольных значениях магнитного поля. В слабом поле вычисленный лагранжиан совпадает с известной формулой Гейзенберга—Эйлера. При экстремально сильных полях зависимость лагранжиана от поля полностью исчезает, и в этой области он стремится к предельному значению, которое определяется отношением фундаментальной и лептонной масс.

05.02-13Б.606 **Ультрафиолетовая конечность киральной теории возмущений для двумерной квантовой электродинамики.** *Пастон С. А., Прохвятилов Е. В., Франке В. А.* *Теор. и мат. физ.* 2003. 136, № 1, 69–76. Рус.

Рассматривается теория возмущений по массе фермиона (киральная теория возмущений) для 2-мерной квантовой электродинамики. С этой целью теория переписывается в эквивалентной бозонной форме, в которой взаимодействие имеет экспоненциальный вид, а масса фермиона оказывается константой связи. Бозонная теория возмущений переформулируется на языке суперпропагаторов, после чего анализируется ее ультрафиолетовое поведение. Показано, что бозонные функции Грина без вакуумных петель остаются конечными во всех порядках теории возмущений по массе фермиона.

05.02-13Б.607 Интегральные представления для корреляционных функций XXZ-цепочки Гейзенберга. *Славнов Н. А.* *Теор. и мат. физ.* 2003. 135, № 3, 452–461. Рус.

Рассматриваются новые интегральные представления для 2-точечных корреляционных функций локальных спинов $1/2$ в XXZ-цепочке Гейзенберга.

05.02-13Б.608 Двусторонние оценки для внутренней энергии тепловых фотонов.
Горжини М., Санкович Д. П. Теор. и мат. физ. 2003. 136, № 1, 158–163. Рус.

Получены верхние и нижние оценки для термодинамических средних от операторов чисел заполнения в случае модельной нелинейной системы фотонов, находящихся в тепловом равновесии с термостатом. На основе найденных оценок построены 2-сторонние неравенства для внутренней энергии такой системы.

05.02-13Б.609 Полуклассическое нелинейное уравнение Шрёдингера на полупрямой. Semiclassical nonlinear Schrödinger on the half line. *Kamvissis Spyridon. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 12, 5849–5868. Англ.

Изучается полуклассический предел $1+1$ -мерного интегрируемого нелинейного уравнения Шрёдингера с дефокусирующей кубической нелинейностью на полупрямой. Анализ основан на недавней теории Фокаса и др., сводящей краевые задачи для солитонных уравнений к задачам факторизации Римана—Гильберта. С помощью метода наискорейшего спуска задача Римана—Гильберта асимптотически приводится к явно решаемой задаче.

05.02-13Б.610 Усреднение и неустойчивость Бенжамина—Феира в параметрическом возмущенном нелинейном уравнении Шрёдингера. Averaging and Benjamin-Feir instabilities in a parametrically forced nonlinear Schrödinger equation. *Panayotaros Panayotis. Phys. Lett. A.* 2004. 323, № 5–6, 403–414. Библ. 12. Англ.

Изучаются решения с малой амплитудой параметрически возмущенного нелинейного уравнения Шрёдингера. Получены точные выражения для столкновений квадратичных резонансных мод при помощи решения соответствующих диофантовых уравнений. При помощи этих результатов получена информация о некоторых классах периодических орбит усредненного уравнения и характеризуются линейно неустойчивые направления решений в виде волн Стокса.

М. Керимов

05.02-13Б.611 Интегрируемость в теориях струн/поля и гамильтоновы потоки в пространстве физических систем. *Миронов А. Д.* *Теор. и мат. физ.* 2003. 135, № 3, 434–451. Рус.

Как известно, интегрируемость в струнных полевых теориях возникает при рассмотрении динамики на пространстве модулей физических теорий. Это подразумевает, что нужно изучать динамику по необычному времени, подобному константе связи или другим величинам, параметризующим конфигурационное пространство физических теорий. Динамика, задаваемая изменением констант связи, может рассматриваться как каноническое преобразование или, инфинитезимально, как гамильтонов поток в пространстве физических систем. Здесь кратко рассмотрен пример интегрируемых механических систем. Тогда любая функция $T(\bar{p}, \bar{q})$ задает 1-параметрическое семейство интегрируемых систем в окрестности одной системы. В случае интегрируемой системы с несколькими константами связи соответствующие “гамильтонианы” $T_i(\bar{p}, \bar{q})$ удовлетворяют уравнениям Уизема, а после квантования первоначальной системы становятся операторами, удовлетворяющими условию нулевой кривизны в пространстве констант связи.

05.02-13Б.612К **Струны 2001. Труды конференции Института фундаментальных исследований Тата, г. Мумбай (Индия), 5–10 января 2001 г.** Strings 2001: Proceedings of the Strings 2001 Conference, Mumbai, Jan. 5–10, 2001. *Dabholkar Atish et al. (ред.)*. Providence (R. L.): Amer. Math. Soc. 2002, xx, 490 с., ил. (Clay Math. Proc. Vol. 1). Англ. ISBN 0-8218-2981-5

05.02-13Б.613 Нелокальные законы сохранения и потоковые уравнения для суперсимметричных интегрируемых иерархий. Non-local conservation laws and flow equations for supersymmetric integrable hierarchies. *Madsen Jens Ole, Miramontes J. Luis. Commun. Math. Phys.* 2001. 217, № 2, 249–284. Библ. 13. Англ.

Рассматриваются бесконечные ряды четных и нечетных потоковых уравнений Грассмана для класса суперсимметричных интегрируемых иерархий, ассоциированных с кольцевыми супералгебрами. Установлено, что все эти потоки коммутируют со взаимной коммутацией с бозонными потоками, связанными с суперсимметричными интегрируемыми иерархиями.

К. Пителинский

05.02-13Б.614 Новая интерпретация ортофермионов. A new interpretation for orthofermions.
Samani Keivan Aghababaei. Repts Math. Phys. 2003. 52, № 3, 373–379. Англ.

Вводится простая физическая модель, называемая цилиндрической, которая реализует алгебру частиц со статистикой, отличной от статистики Бозе и Ферми, называемую алгеброй ортофермионов. Модель представлена цилиндром, заполненным некоторыми шарами. Операторы рождения и уничтожения ортофермионов связаны с операторами рождения и уничтожения шаров в некоторых положениях в цилиндре. Исследуется связь между этой моделью и топологическими симметриями в квантовой механике.

В. Голубева

05.02-13Б.615 Ортогональные полиномы с многими переменными, ассоциированные с тензорными произведениями осцилляторной алгебры $b(1)$. Multivariable orthogonal polynomials associated with tensor products of the oscillator algebra $b(1)$. *Lievens S., Van der Jeugt J. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 12, 6179–6194. Англ.

Известно, что тензорное произведение $n + 1$ представлений низших весов (обобщения) осцилляторной алгебры $b(1)$ может быть описано двоичным связным графом. С каждым таким графом ассоциирован многочлен $R_l^{(h)}(x)$, который оказывается эрмитовым полиномом n переменных. Доказано, что полиномы $R_l^{(h)}(x)$, ассоциированные с неподвижным двоичным связным графом, ортогональны в n -мерном действительном пространстве для некоторых весовых функций, не зависящих от формы рассматриваемых графов. Показано, что коэффициенты связности, выражающие полином, ассоциированный с данным двоичным связным графом, в терминах полиномов, ассоциированных с другими двоичными связными графами, являются $3nj$ -коэффициентами $b(1)$.

05.02-13Б.616 Старые и новые результаты для тензоров суперэнергии на основе зависимых от размерности тензорных тождеств. Old and new results for superenergy tensors from dimensionally dependent tensor identities. *Edgar S. Brian, Wingbrant Ola. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 12, 6140–6159. Англ.

05.02-13Б.617 Контроль вибрации здания с активным демпфером (ATMD) при сейсмическом воздействии. Vibration control of a building with ATMD under earthquake excitation. *Yagiz N. Int. J. Appl. Mech. and Eng.* 2003. 8, № 1, 117–123. Библ. 9. Англ.

Исследуется применение активного демпфера с массой, способной скользить по основанию. Демпфер устанавливается на крыше здания и настроен на гашение горизонтальных колебаний. Отмечается возможность применения демпфера во многих случаях, особенно, для демпфирования нелинейных систем и неопределенных структурных систем. Эффекты демпфирования иллюстрируются на примере 9-этажного здания, подверженного землетрясению Мarmara (Турция).

С. М. Капустянский

05.02-13Б.618 Прогноз водно-солевого режима почв и минерализации грунтовых вод на рисовой оросительной системе. *Сафронова Т. И., Дегтярев Г. В. Математика, компьютер, образование: Сборник научных трудов. Вып. 10. Ч. 3. М.; Ижевск: НИЦ "Регуляр. и хаотич. динам.". 2003, 88–94. Библ. 1. Рус.; рез. англ.*

По результатам наблюдений выполнены расчеты по водно-солевому режиму пород зоны аэрации и режиму уровня грунтовых вод на Сладковской рисовой системе. Установлены причины неудовлетворительного состояния земель. Разработаны предложения по их улучшению.

05.02-13Б.619 Численное моделирование успешности операций ОПЗ на скважинах Даниловской и Тюменской свит. *Пустовалов М. Ф., Гулевич О. Ю., Кучумов Р. Р., Кучумов Рубин Р., Муфтахутдинова Э. Б.* Моделирование технологических процессов нефтеотдачи: Сборник научных трудов. Вып. 3. Ч. 2. Тюм. гос. нефтегаз. ун-т. Тюмень: Вектор Бук. 2002, 3–7, Табл. 3. Рус.

Исследования проведены на скважинах ТПП “Урайнефтегаз”.

05.02-13Б.620 Геометрия структур на [поверхности] Земли: аксографический метод. Geometry of Earth structures: axography method. *Garcia Ferrandez M., Barkin Yu. V., Ferrandiz J. M.* (Alicante University, Spain, Sternberg Astronomical Institute). *Новая геометрия природы: Труды Объединенной международной научной конференции, Казань, 25 авг.-5 сент., 2003. Т. 3. Астрономия. Образование. Естественнонаучная философия.* Казань. 2003, 64–70. Англ.

05.02-13Б.621 Моделирование внутренней атмосферы комет с несферическим ядром типа “яблоко”: Докл. [4 Международная конференция по неравновесным процессам в соплах и струях и 19 Международный семинар по струйным, отрывным и нестационарным течениям, Санкт-Петербург, 2002]. *Захаров В. В., Крифо Ж. Ф., Лукьянов Г. А., Родионов А. В. Мат. моделир.* 2003. 15, № 6, 48–52. Рус.; рез. англ.

Проведено математическое моделирование двумерных стационарных течений во внутренней газовой атмосфере комет с ядрами типа “яблоко”, имеющими на дневной стороне большую, полностью освещенную выемку. Для моделирования использованы два метода: газодинамическое приближение Навье—Стокса и метод прямого моделирования Монте-Карло. Сопоставление результатов, полученных этими методами, показало достаточно хорошее согласие. Подробно исследовано течение в выемке. Показана возможность образования в выемке зон возвратных течений со сложной газодинамической структурой.

05.02-13Б.622 Предпочтительное время для землетрясений в Центральной Америке.
Preferred times for earthquakes in Central America. *Pechlaner Edgar. Tensor*. 2003. 64, № 2, 149–156.
Библ. 7. Англ.

05.02-13Б.623 Изучение численного моделирования в резервуарах с метаном в угольных пластах. Study on transportation numerical simulation of coalbed methane reservoir. *Dong-mei Ren, Lie-hui Zhang, Shui-qiao Zhu. J. Hydrodyn. B.* 2003. 15, № 6, 63–67, 5, табл. 1. Библ. 6. Англ.

На основе данных с характеристиками метана в резервуарах с угольными пластами и динамичного прогнозирования для резервуаров с природным газом разработана трехмерная модель двухфазных потоков в резервуарах с метаном в угольных пластах с вводом составленных уравнений в модулятор СВМ—GB3D. Достоверность выверена по данным полевых скважин на метан из угольных пластов.

УДК 517.97

Вариационное исчисление и математическая теория оптимального управления

С. А. Вахрамеев

УДК 517.972/.974

Вариационное исчисление

05.02-13Б.624 Перестановка инфимума и интеграла. Interchange of infimum and integral. *Hafsa Omar Anza, Mandallena Jean-Philippe. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 4, 433–449. Англ.

Пусть (Ω, d) — локально компактное, σ — компактное метрическое пространство, X — вещественное сепарабельное банахово пространство, $f : \Omega \times X \rightarrow \mathbf{R}$ — интегрант, удовлетворяющий условиям Каратеодори, а $H \subset L^p_\mu(\Omega, X)$, $1 \leq p < \infty$, с мерой Радона μ . Указаны условия существования измеримого многозначного отображения $\Gamma : \Omega \rightarrow 2^X$, для которого

$$\inf_{w \in H} \int_{\Omega} f(x, w(x)) d\mu(x) = \int_{\Omega} \inf_{\zeta \in \Gamma(x)} f(x, \zeta) d\mu(x).$$

05.02-13Б.625 Об условиях Якоби на пространственных сетях. *Рябцева Н. Н.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 191-192. Рус.

05.02-13Б.626 Полувыпуклость инвариантных функций от прямоугольных матриц. Semiconvexity of invariant functions of rectangular matrices. *Šilhavý M. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 1, 75–84. Англ.

Исследуются свойства полувыпуклости (т. е. выпуклости ранга 1, квазивыпуклости, поливыпуклости и выпуклости), инвариантных относительно вращений интегралов f функционала вида

$$I(u) = \int_{\Omega} f(Du) dx, \quad u \in W^{1,q}(\Omega, \mathbf{R}^m)$$

(Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^n$). Соответствующие условия формулируются в терминах вполне инвариантной функции f_b , естественным образом ассоциированной с f и определенной на множестве квадратных матриц.

05.02-13Б.627 О разделении градиентных мер Янга. On separation of gradient Young measures. **Zhang Kewei.** *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 1, 85–103. Англ.

Пусть $E \subset M^{N \times n}$ — линейное пространство вещественных матриц размера $N \times n$, не содержащее матриц ранга 1, $K = (A_i)_{i=1}^m \subset E$. Пусть Ω — ограниченная дугообразно связная липшицева область в $\mathbf{R}^n$, а $u_j : \Omega \rightarrow \mathbf{R}^N$ — последовательность ограниченных отображений из $W^{1,1}(\Omega, \mathbf{R}^N)$, такая, что $\text{dist}(Du_j, K_\varepsilon) \rightarrow 0, j \rightarrow \infty$, где $K_\varepsilon = \bigcup_{i=1}^m \bar{B}_\varepsilon(A_i)$ — замкнутая ε -окрестность, $d(\cdot, \cdot)$ — функция расстояния. Получена оценка тех $\varepsilon > 0$, при которых (с точностью до подпоследовательности) $\text{dist}(Du_j, B_\varepsilon(A_{i_0})) \rightarrow 0$ в $L^1(\Omega)$ для некоторого фиксированного $A_{i_0} \in K$.

05.02-13Б.628 О полунепрерывности снизу в BH^p и 2-конвексификации. On lower semicontinuity in BH^p and 2-quasiconvexification. *Fonseca Irene, Leoni Giovanni, Paroni Roberto*. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 3, 283–309. Англ.

Доказывается, что если $u \in BH^p(\Omega, \mathbf{R}^d)$, $p > 1$, а $\{u_n\}$ ограничена в $BH^p(\Omega, \mathbf{R}^d)$, $|D_s^2 u_n|(\Omega) \rightarrow 0$ и $u_n \rightarrow u$ в $W^{1,1}(\Omega; \mathbf{R}^d)$, то

$$f(x, u(x), \nabla u(x), \nabla^2 u(x)) dx \leq \liminf_{n \rightarrow \infty} \int_{\Omega} f(x, u_n(x),$$

$$\nabla u_n(x), \nabla^2 u_n(x)) dx,$$

если $f(x, u, \zeta, \cdot)$ 2-квазивыпукла и удовлетворяет некоторым условиям роста и непрерывности.

05.02-13Б.629 Частичная регулярность минимумов поливыпуклых вариационных интегралов. Partial regularity of minimizers of polyconvex variational integrals. *Hamburger Christoph. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 3, 221–241. Англ.

Доказывается частичная регулярность минимумов $u \in W^{1,p}(\Omega, \mathbf{R}^N)$ поливыпуклых интегралов вида

$$\int_{\Omega} F(x, u(x), \mathcal{M}(Du(x))) dx, u \in W^{1,p}(\Omega), \mathcal{M}(Du) \in L^p(\Omega),$$

где Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^n, n \geq 2, N \geq 1, p > n - 1, p \geq 2, \mathcal{M}(Du)$ — миноры градиента Du порядка K , а $F : \bar{\Omega} \times \mathbf{R}^N \times \mathbf{R}^K \rightarrow \mathbf{R}$ — каратеодориева функция полиномиального роста:

$$|F(x, u, \mathcal{M})| \leq \Gamma(1 + |M|^p).$$

05.02-13Б.630 Эллиптическая задача с критическим показателем и положительным потенциалом Харди. An elliptic problem with critical exponent and positive Hardy potential. *Chen Shaowei, Li Shujie. Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 2, 91–98. Англ.

Рассматривается однородная задача Дирихля для уравнения

$$-\Delta u(x) + \frac{\mu}{|x|^2} u(x) = \lambda u(x) + u^{2^*-1}(x), u(x) \geq 0$$

в шаре $B_1 = \{x \in \mathbf{R}^N \mid |x| < 1\}$ с $\lambda, \mu > 0$, $2^* = 2N/(N-2)$. С помощью вариационного метода доказывается, что при $N = 3$, $3/4 < \lambda \leq \mu$ или при $N \geq 4$, $0 < \lambda \leq \mu$, существует нетривиальное радиально симметричное решение этой задачи. При этом, если $\mu > 0$, а $u \in H_0^1(B_1)$ — решение, то существуют $C_1, C_2 = \text{const} > 0$, $\delta = \text{const} > 0$, такие, что

$$C_2 |x|^\alpha \geq u(x) \geq C_1 |x|^\alpha, \alpha = \frac{1}{2} \sqrt{(N-2)^2 + 4\mu^2} - (N-2) > 0.$$

05.02-13Б.631 Некоторые новые методы [теории] дифференциальных уравнений с частными производными для слабой теории Колмогорова—Арнольда—Мозера. Some new PDE methods for weak KAM theory. *Evans Lawrence C. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 2, 159–177. Англ.

Устанавливается новый аппроксимационный принцип для теории Колмогорова—Арнольда—Мозера (КАМ теории), при котором одновременно строится и минимизирующая мера и обобщенное решение уравнения Эйконала.

05.02-13Б.632 Поверхностные волны на воде как следствие точки [функционала] энергии. Surface water waves as saddle points of the energy. *Buffoni B., Séré É., Toland J. F.* *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 2, 199–220. Англ.

С помощью применения теоремы о горном перевале к функционалу энергии, получены результаты существования двумерных поверхностных волн для модели бесконечно глубокого океана с постоянным гравитационным полем сноса.

05.02-13Б.633 Последовательность Пале—Смейла, связанная с неравенством Трудингера—Мозера. Palais-Smale sequence relative to the Trudinger-Moser inequality. *Ohtsuka Hiroshi, Suzuki Takashi. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 3, 235–255. Англ.

Рассматривается неравенство Трудингера—Мозера, связанное с уравнением

$$-\Delta v = \frac{\lambda K(x)e^v}{\int_{\Omega} K(x)e^v dx}$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^2$ с гладкой границей с положительной гладкой функцией $K(x)$ на $\bar{\Omega}$. Изучается последовательность Пале—Смейла, ассоциированная с ним. Доказывается, что если она не компактна в H^1 , то она концентрируется в конечных точках. В терминах функции Грина описывается её сингулярный предел.

05.02-13Б.634 Гетероклинические связки между последовательными состояниями равновесия для уравнения четвертого порядка. Heteroclinic connections between nonconsecutive equilibria of a fourth order differential equation. *Bonheure D., Sanchez L., Tarallo M., Terracini S. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 4, 341–356. Англ.

С помощью вариационных методов исследован вопрос осуществления гетероклинической связки между состояниями равновесия для уравнения

$$v^{iv} - g(u)u'' - \frac{1}{2}g'(u)u'^2 + f'(u) = 0$$

с потенциалом f , имеющим три точки минимума на одном и том же энергетическом уровне.

05.02-13Б.635 Неравенство Соболева с остаточным членом и критические уравнения на областях с топологией для полигармонического оператора. A Sobolev inequality with remainder term and critical equations on domains with topology for the polyharmonic operator. *Bartsch Thomas, Weth Tobias, Willem Michel. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 3, 253–268. Англ.

Доказывается неравенство указанного в заглавии типа для вложения $\mathcal{D}^{m,2}(\mathbf{R}^N) \hookrightarrow L^{2N/N-2m}(\mathbf{R}^N)$. Показано, что многообразие решений наименьшей энергии задачи

$$(-\Delta^m)u = |u|^{4m/(N-2m)} \text{ в } \Omega, \quad u \in \mathcal{D}^{m,2}(\Omega)$$

($\Omega = \mathbf{R}^N$ или ограниченная область в $\mathbf{R}^N$, $N > 2m$) есть невырожденное критическое многообразие соответствующего функционала.

05.02-13Б.636 Вариационные бифуркации для квазилинейных эллиптических уравнений. Variational bifurcation for quasilinear elliptic equations. *Canino Annamaria*. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 3, 269–286. Англ.

Для уравнения

$$\int_{\Omega} \nabla u \nabla v dx - \int_{\Omega} g(x, u) dx = \lambda \int_{\Omega} u v dx \quad \forall v \in H_0^1(\Omega)$$

исследуются бифуркации вариационных решений, т. е. критических точек функционала

$$F_{\lambda}(u) = \frac{1}{2} \int_{\Omega} |\nabla u|^2 dx - \int_{\Omega} G(x, u) dx - \frac{1}{2} \lambda \int_{\Omega} u^2 dx,$$

где

$$G(x, t) = \int_0^t g(x, s) ds, \quad g(x, 0) = 0.$$

05.02-13Б.637 **Композиты и квазиконформные отображения: новые оптимальные оценки в двух измерениях.** Composites and quasiconformal mappings: New optimal bounds in two dimensions. *Astala Kari, Nesi Vincenzo. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 4, 335–355. Англ.

Получены неулучшаемые оценки гомогенизированного тензора для двумерных многофазных проводящих композитов на основе вариационных методов и теории квазиконформных отображений.

05.02-13Б.638 **Существование нетривиального решения полулинейного эллиптического уравнения.** The existence of a nontrivial solution for a semilinear elliptic equation. **Zhou Ze-wen, Zhang Zheng-jie.** *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 37, № 4, 453–456. Кит.; рез. англ.

Метод возмущения из теории критических точек (см. Bahri A., Berestycki H. // J. Amer. Math. Soc.— 1981.— **267**.— С. 1–32) применяется для доказательства существования, по крайней мере, одного нетривиального решения задачи

$$-\sum_{i,j=1}^N \frac{\partial}{\partial x_i} \left\{ (a_{ij} + \varepsilon c_{ij}(x)) \frac{\partial u}{\partial x_j} \right\} + u = f(u) \text{ в } \mathbf{R}^N,$$

$$\lim_{|x| \rightarrow \infty} u(x) = 0.$$

05.02-13Б.639 Свойства дифференцируемости L^1 -отслеживающего функционала и приложения к обратной задаче Робена. Differentiability properties of the L^1 -tracking functional and application to the Robin inverse problem. *Chaabane S., Ferchichi J., Kunisch K. Inverse Probl.* 2004. 20, № 4, 1083–1097. Англ.

Исследуется задача минимизации L^1 -расстояния между решением u_φ задачи

$$\Delta u = 0 \text{ в } \Omega, \quad \frac{\partial u}{\partial n} = \Phi \text{ на } \Gamma_1,$$

$$\frac{\partial u}{\partial n} + \varphi u = 0 \text{ на } \Gamma_2,$$

($\Gamma_1, \Gamma_2 \subset \partial\Omega$, $\Gamma_1 \cup \Gamma_2 = \partial\Omega$) и функцией f . Доказывается существование и решение этой задачи и дифференцируемость по Ньютону этого расстояния. Результаты применяются к обратной задаче Робена.

05.02-13Б.640 Полулинейные уравнения на хаусдорфовых пространствах с симметриями. Semilinear equations on Hausdorff spaces with symmetries. *Biroli M., Schindler I., Tintarev K.* *Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 175–189. Англ.; рез. итал.

Рассматриваются задачи, связанные с экстремальными свойствами неравенств Соболева (теорем вложения) для форм Дирихле на пространствах однородного типа и соответствующих полулинейных уравнений. Доказана версия принципа концентрированной компактности. Указаны условия компактности вложения (при ограничении на симметричные функции). Рассмотрены приложения к эллиптическим и субэллиптическим задачам на группах Ли, римановых многообразиях, решетках и метрических графах.

05.02-13Б.641 Критические нелинейные эллиптические уравнения с особенностями и цилиндрической симметрией. Critical nonlinear elliptic equations with singularities and cylindrical symmetry. *Badiale Marino, Serra Enrico*. *Rev. mat. iberoamer.* 2004. 20, № 1, 33–66. Англ.

На основе версии принципа концентрированной компактности исследуются вопросы существования и несуществования положительных решений задачи

$$-\Delta u(x) = \varphi(r)|u|^{p-2}u \text{ в } \mathbf{R}^3,$$

$$u \in D^{1,2}(\mathbf{R}^3),$$

где $r = \sqrt{x_1^2 + x_2^2}$, а модельной для φ является функция

$$\varphi(r) = \frac{r^{2\alpha}}{(1 + r^2)^{\alpha + \frac{1}{2}}}.$$

05.02-13Б.642 Об изопериметрическом неравенстве на минимальной поверхности. On the isoperimetric inequality on a minimal surface. *Stone Andrew. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 4, 369–391. Англ.

Получена явная формула для изопериметрического дефекта $L^2 - 4\pi A$ произвольной минимальной поверхности $\Sigma^2 \subset \mathbf{R}^n$ и установлено универсальное изопериметрическое неравенство $L^2 \geq 2\sqrt{2}A$ (L — длина $\partial\Sigma$, A — площадь Σ).

05.02-13Б.643 Минимизация размера и аппроксимирующие задачи. Size minimization and approximating problems. *De Pauw Thierry, Hardt Robert*. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 4, 405–442. Англ.

Рассматривается вариационная задача типа Плато, связанная с минимизацией размера спрямляемого потока. Изучается предел размера (минимизирующей последовательности).

05.02-13Б.644 Метод точных штрафов в вариационной задаче с отклоняющимся аргументом. *Тамасян Г. III. Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2003, № 2, 66–75. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Рассмотрена задача вариационного исчисления с ограничениями типа неравенств и дифференциальным уравнением с отклоняющимся аргументом. Данная задача условной оптимизации сводится к безусловной задаче с помощью соответствующей функции точного штрафа. Основная особенность данной задачи — наличие среди ограничений строгих неравенств и дифференциальных связей со сложной структурой. Аппарат негладкого анализа был использован для получения необходимых условий экстремума. Особенно важно для практических целей следует отметить то, что эти условия экстремума вполне конструктивны при построении численных алгоритмов для нахождения экстремалей.

05.02-13Б.645 Минимумы Гинзбурга—Ландау вблизи первого критического поля имеют ограниченный вихрь. Ginzburg-Landau minimizers near the first critical field have bounded vorticity. *Sandier Etienne, Serfaty Sylvia*. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 1, 17–28. Англ.

Пусть Ω — односвязная область в $\mathbf{R}^2$, $A \in H^1(\Omega, \mathbf{R}^2)$, $k, h_{\text{ex}} > 0$. Исследуется асимптотика при $k \rightarrow \infty$ минимумов функционала

$$J(u, A) = \frac{1}{2} \int_{\Omega} |\nabla - iAu|^2 + \frac{1}{2} \int_{\Omega} \left(|\text{curl} A - h_{\text{ex}}|^2 + \frac{k^2}{2} (1 - |u|^2)^2 \right).$$

05.02-13Б.646 Построение многих лагранжевых поверхностей, стационарных по Гамильтону в четырехмерном евклидовом пространстве. Construction of many Hamiltonian stationary Lagrangian surfaces in Euclidean four-space. *Anciaux Henri. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 2, 105–120. Англ.

Лагранжева поверхность в симплектическом четырехмерном пространстве (E^4, ω) со стандартной симплектической формой называется стационарной по Гамильтону, если она критична для функционала площади при гамильтоновых деформациях. С помощью формулы представления Вейерштрасса описывается многообразие таких поверхностей.

05.02-13Б.647 Стационарные меры и спрямляемость. Stationary measures and rectifiability.
Moser Roger. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 4, 357–368. Англ.

Пусть $1 \leq p < n$, $\mu = (\mu_{\alpha\beta})$ — $\mathbf{R}^{n \times n}$ -значная мера Радона, для которой

$$\int_{\Omega} \operatorname{div} \varphi d\mu_{\alpha\alpha} - p \frac{\partial \varphi^{\alpha}}{\partial x^{\beta}} d\mu_{\alpha\beta} = 0 \quad \forall \varphi \in C_0^1(\Omega; \mathbf{R}^n)$$

(Ω — область в $\mathbf{R}^n$). Доказывается, что μ допускает $(n - p)$ -мерную плотность и множество точек Ω с положительной плотностью счётно $(n - p)$ -спрямляемо.

05.02-13Б.648 Замечание об особенностях за конечное время для теплового потока гармонических отображений. A remark on the finite time singularity of the heat flow for harmonic maps. *Qing Jie. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 4, 393–403. Англ.

Исследована асимптотика теплового потока (решения задачи Коши $\partial_t u = \Delta u + A(u)(\nabla u, \nabla u)$, $u(x, 0) = u_0$ в $\Omega \subset \mathbf{R}^2$) для гармонических отображений римановых многообразий.

05.02-13Б.649 Вывод нелинейной теории изгиба-кручения для нерастяжимых стержней с помощью Γ -сходимости. Derivation of the nonlinear bending-torsion theory for inextensible rods by Γ -convergence. *Mora Maria Giovanna, Müller Stefan. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 3, 287–305. Англ.

Предложен вывод двумерной теории указанного в заглавии типа на основе исследования Γ -предела функционала энергии

$$E^{(h)}(v) = \int_{\Omega_h} W(\nabla v(z)) dz$$

для деформации $v \in W^{1,2}(\Omega_h; \mathbf{R}^3)$, $\Omega_h = (0, L) \times hS$, S — открытое подмножество $\mathbf{R}^2$.

05.02-13Б.650 О бигармонических отображениях и их обобщениях. On biharmonic maps and their generalizations. *Strzelecki Paweł*. *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 18, № 4, 401–432. Англ.

Исследуется регулярность бигармонических отображений (экстремалей функционала

$$E(u) = \int_{B^m} \sum_{\alpha=1}^{k+1} |\Delta u^\alpha|^2 dx)$$

из четырехмерной области в сферы. Показано, кроме того, что слабый предел таких отображений также бигармоничен.

05.02-13Б.651 Разбиения минимального периметра диска на три области заданных площадей. Least-perimeter partitions of the disk into three regions of given areas. *Cañete Antonio, Ritoré Manuel*. *Indiana Univ. Math. J.* 2004. 53, № 3, 883–904. Англ.

Рассматривается изопериметрическая задача о разбиении диска в $\mathbf{R}^2$ на три области заданной площади, каждая из которых имеет наименьший периметр. Доказано, что единственным решением задачи является стандартная конфигурация

(три кривые или отрезка, пересекающиеся во внутренней точке и образующие угол в 120°).

05.02-13Б.652 Экстремальная задача и оценка вронскиана некоторых полиномов Якоби. An extremal problem and an estimation of the wronskian of certain Jacobi polynomials. **Li Xin.** *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 153, № 1–2, 311–320. Англ.

Исследуется задача максимизации весовой нормы

$$\max_{0 \leq x \leq 1} (1+x)^\beta p_m(x) + (1-x)^\alpha q_n(x)$$

на множестве всех полиномов p_m и q_n степеней $\leq m$ и $\leq n$ соответственно, для которых

$$\int_{-1}^1 \{[(1+x)^\beta p_m(x)]^2 + [(1-x)^\alpha q_n(x)]^2\} dx = 1.$$

Установлена связь этой задачи с оценками функций Кристоффеля и вронскианов, ассоциированных с некоторыми полиномами Якоби.

05.02-13Б.653 От [функционала] Мамфорда—Шаха к [уравнению] Перона—Малика в обработке образов. From Mumford-Shah to Perona-Malik in image processing. *Kawohl B. Math. Meth. Appl. Sci.* 2004. 27, № 15, 1803–1814. Англ.

Указана (неожиданная!) связь между двумя подходами в теории распознавания образов: вариационным подходом, основанным на исследовании функционала Мамфорда—Шаха

$$J(v) = \alpha \int_{\Omega} |u - u_0| dx + \beta \int_{\Omega \setminus S_v} |\nabla v|^2 dx + H^{n-1}(S_v),$$

и подходом “анизотропной диффузии”, приводящим к эволюционному уравнению (см. Perona P., Malik J. // IEEE Trans. Pattern. Anal. and Mach. Int. — 1990. — **12**. — С. 629–639).

05.02-13Б.654 Однородные p -лагранжианы и самоподобие. Homogeneous p -Lagrangians and self-similarity. *Capitanelli Raffaella*. *Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 215–235. Англ.

Рассматриваются вариационные фракталы (самоподобные фракталы, допускающие нетривиальный самоподобный лагранжиан) и однородные p -лагранжианы. Исследуется связь между лагранжианами и соответствующими формами энергии. Показано, в частности, что если полная энергия самоподобна, то и лагранжиан обладает такими же свойствами инвариантности.

05.02-13Б.655 Вариационные задачи с фрактальным слоем. Variational problems with fractal layers. *Mosco U., Vivaldi M. A. Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2003. 27, № 1, 237–251. Англ.; рез. итал.

Описываются некоторые вариационные принципы для задач трансмиссии с высокопроводящим (фрактальным) слоем.

05.02-13Б.656 Минимизирующие потоки для задачи Монжа—Канторовича. Minimizing flow for the Monge-Kantorovich problem. *Angenent Sigurd, Haker Steven, Tannenbaum Allen.* *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 1, 61–97. Англ.

Получен градиентный поток для задачи Монжа—Канторовича о перемещении массы. Исследованы его свойства (включая существование в слабом смысле, глобальное и локальное существование и т. п.).

05.02-13Б.657 Задача о брахистохроне. *Ишжаева А. Г.* Сборник научных студенческих работ. Башк. гос. ун-т. Уфа: Изд-во БашГУ. 2004, 93–97. Рус.

05.02-13Б.658 Теория Морса—Новикова для динамических систем. Novikov-Morse theory for dynamical systems. *Fan HuiJun, Jost Jürgen. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2003. 17, № 1, 29–73. Англ.

Даны интерпретация и обобщения теории С. П. Новикова неравенств типа Морса для замкнутых 1-форм в терминах теории Конли динамических систем.

УДК 517.977

Математическая теория управления. Оптимальное управление

05.02-13Б.659К Введение в теорию линейных нестационарных систем. *Гайшун И. В.*
2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004, 408 с., 16 ил. Библ. 217. Рус. ISBN 5-354-00927-8

В книге дано систематическое изложение основных вопросов теории линейных систем дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами, при этом исследуются как свободные системы (в которых отсутствуют входные воздействия), так и системы, подверженные влиянию управляющих параметров. Приведены краткие сведения из общей теории линейных систем (существование решений, элементы проблемы устойчивости и др.). На основании понятия приводимости к стационарной форме относительно абстрактной группы линейных преобразований с единой точки зрения изучены приводимые по Ляпунову системы, системы с периодическими коэффициентами, правильные системы, системы, приводимые относительно групп почти периодических, полиномиальных и ортогональных преобразований. Исследованы вполне, дифференциально и равномерно управляемые и наблюдаемые системы, получены условия управляемости и наблюдаемости в классах многочленов Чебышева и обобщенных функций конечного порядка. Установлены неулучшаемые в общем случае признаки приводимости систем управления (наблюдения) к каноническим формам — скалярным уравнениям n -го порядка (двойственным им системам) — с помощью различных групп преобразований. Дано применение канонических форм к задачам стабилизации, управления спектром, оценивания элементов движения и др. Рассмотрены вопросы устойчивости, управляемости, наблюдаемости и стабилизируемости нелинейных систем по линейному приближению.

Книга рассчитана на специалистов в областях дифференциальных уравнений, механики и теории управления. Может быть полезна студентам вузов, обучающимся в этих областях.

05.02-13Б.660К Избранные труды. Теория управления. Т. 1. Развитие общей теории управления. Анализ устойчивости и методы стабилизации систем управления. *Пятницкий Е. С.* М.: Физматлит. 2004, 383 с., ил. Библ. 18. Рус. ISBN 5-94052-071-5

Настоящий сборник содержит ключевые работы Е. С. Пятницкого. Содержание двух разделов — Развитие общей теории управления; Анализ устойчивости и методы стабилизации управления — отражает основные направления научных интересов Е. С. Пятницкого.

Книга рассчитана на широкий круг инженеров, студентов старших курсов, аспирантов, научных работников, специализирующихся в области прикладной математики.

05.02-13Б.661К Методы построения множеств достижимости и конструкции расширений: Сборник научных трудов. *УГТУ-УПИ. Ченцов А. Г. (ред.)*. Екатеринбург: Изд-во УГТУ-УПИ. 2004, 179 с. Библ. в конце гл. Рус. ISBN 5-321-00045-X

Сборник содержит труды совместного семинара Уральского государственного технического университета и Института математики и механики УрО РАН. Тематика семинара тесно связана с исследованиями современных проблем теории управления, новых подходов к проблеме маршрутизации. Рассматриваются модификации метода программных итераций, конструкции корректных расширений, методика формирования модели в рамках прикладной задачи оптимизации.

Сборник предназначен для специалистов в области прикладной математики, аспирантов и инженеров-исследователей, использующих теорию управления для постановки и решения технических задач.

05.02-13Б.662К Негладкие операторы и распределенные системы. Модели теплопроводности. *Козлов В. Н., Магомедов К. А.* СПб: Изд-во СПбГПУ. 2003, 197 с., 32 ил., 3 табл. (Систем. анал. и упр. Вып. № 3). Библ. 158. Рус. ISBN 5-7422-0430-5

Рассматриваются математические модели, разностные краевые задачи и задачи Коши для анализа и синтеза процессов в нелинейных системах температурной стабилизации и управления. Основой моделирования, анализа и синтеза является теория и приложения важного класса негладких операторов — кусочно-линейных операторов. Сформулированы разностные схемы для анализа и методы синтеза систем температурной стабилизации.

Для инженеров, аспирантов и студентов вузов.

05.02-13Б.663К Одна задача о стабильном отслеживании и лидировании объекта с последствием. *Котельникова А. Н.* Препр. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2004, 42 с. Библ. 21. Рус.

Рассматривается задача о стабильном отслеживании движений управляемого объекта с последствием в условиях неопределенности или конфликта при динамических и информационных помехах. Управляемая система складывается из x -объекта и z -модели, включенной в цепь обратной связи. Постановка задачи и ее решение базируется на теории устойчивости движения по Ляпунову, модернизированной для наследственных и стохастических систем. Особенностью является использование вероятностного механизма управления. Одним из центральных пунктов является использование подходящего функционала Ляпунова. При этом формирование управляющих воздействий определяется экстремальным сдвигом относительно текущих значений градиента этого функционала.

05.02-13Б.664 Стабилизация нелинейных импульсных систем. *Гелиг А. Х., Кабриц М. С.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 4, 20–27. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Рассматривается, описываемая функционально-дифференциальным уравнением, импульсная система, состоящая из нелинейной непрерывной части и импульсного модулятора с нелинейной статической характеристикой.

С помощью нелинейного преобразования подобия, второго метода Ляпунова и метода усреднения решена задача аналитического синтеза сигнала на входе модулятора, стабилизирующего систему, если частота импульсации удовлетворяет полученной нижней оценке.

05.02-13Б.665 Абсолютная устойчивость общих управляемых систем Лурье с кратными запаздываниями и кратными нелинейностями. Absolute stability for multiple delay general Lur'e control systems with multiple nonlinearities. *He Yong, Wu Min. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 159, № 2, 241–248. Англ.

Получены необходимые и достаточные условия существования функционала Ляпунова, гарантирующего абсолютную устойчивость систем указанного в заглавии типа. Вопрос существования такого функционала сведен к вопросу существования решений серии линейных матричных неравенств.

05.02-13Б.666 Управление хаотической n -мерной системой с непрерывным временем и запаздыванием. Control of chaotic n -dimensional continuous-time system with delay. *Shu Yonglu, Tan Bangding, Li Chuandong*. *Phys. Lett. A*. 2004. 323, № 3–4, 251–259. Англ.

Рассматривается система

$$\dot{y}(t) = y(t) + f(y(t), y(t - \tau), p) + u$$

с неопределенным параметром p . Строится управление в форме обратной связи, решающее задачу о соответствии рассматриваемой системы с моделью

$$\dot{\tilde{y}} = g(\tilde{y}(t), t).$$

05.02-13Б.667 Некоторые достаточные условия для стабилизирующих периодических орбит без условия нечетности с помощью обратной связи с запаздыванием в системах с непрерывным временем. Some sufficient conditions for stabilizing periodic orbits without the odd-number property by delayed feedback control in continuous-time systems. *Nakajima Hiroyuki. Phys. Lett. A.* 2004. 327, № 1, 44–54. Англ.

Для системы вход-выход

$$\dot{x} = f(x, u, t), \quad y = g(x), \quad x \in \mathbf{R}^n, \quad u \in \mathbf{R}^m$$

получены условия существования обратной связи $u(t) = K(y(t) - y(t - T))$, стабилизирующей периодические орбиты системы с $u \equiv 0$.

05.02-13Б.668 **О** **полной** **наблюдаемости** **сильновозмущенной**
дифференциально-алгебраической **системы.** *Раецкая Е. В.* *Математическое*
моделирование, компьютерная оптимизация технологий, параметров оборудования и систем
управления лесного комплекса: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 8. Ч. 1. Воронеж.
гос. лесотехн. акад. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. лесотехн. акад. 2003, 32–36. Рус.

05.02-13Б.669 Об оптимальной стабилизации нелинейных дискретных систем.
Андреев А. С., Черников С. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы
Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая,
2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 8. Рус.

05.02-13Б.670 **Оптимизация входов в задачах гарантированной идентификации.**
Гусев М. И. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 70. Рус.

05.02-13Б.671 К вопросу о локальной управляемости нелинейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений. *Зудашкина О. В.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 99. Рус.

05.02-13Б.672 Квазиинвариантная стабилизация преследующего движения манипулятора. *Мухаметзянов И. А.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 127–128. Рус.; рез. англ.

05.02-13Б.673 **Метод точных штрафов в задаче оптимального управления.**
Демьянов В. Ф. Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 3, 9–19. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Цель настоящей статьи — продемонстрировать на классической задаче оптимального управления возможности теории точных штрафов, хотя излагаемый аппарат разработан и пригоден для решения более сложных задач управления (при наличии ограничений на фазовые координаты, при негладких функционалах и правых частях систем уравнений).

Основная особенность задач оптимального управления — наличие дифференциальных связей. Система дифференциальных уравнений рассматривается как “ограничения”. Показывается, как эти ограничения можно “устранить”, вводя соответствующую функцию точного штрафа. Получающийся в результате новый функционал является существенно негладким, однако современный аппарат негладкого анализа позволяет исследовать такие функционалы (в частности, получить условия экстремума).

05.02-13Б.674 О линейных и конических остовах линейных управляемых систем с постоянными коэффициентами. *Семенов Ю. М. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 202-203. Рус.

05.02-13Б.675 Теория возмущений вязких решений уравнений Гамильтона—Якоби и устойчивость множеств Обри—Мазера. Perturbation theory for viscosity solutions of Hamilton-Jacobi equations and stability of Aubry-Mather sets. *Gomes Diogo Aguiar*. *SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 1, 135–147. Англ.

Исследуется устойчивость интегрируемой гамильтоновой системы при малых возмущениях гамильтониана на основе развиваемой в статье теории типа КАМ—Нехорошева для вязких решений уравнений Гамильтона—Якоби. В частности, установлена устойчивость диофантовых торов и множество Обри—Мазера при малых возмущениях.

05.02-13Б.676 Декомпозиция вполне разрешимых дискретных стационарных систем наблюдения. *Гайшун Л. Н., Горячкин В. В., Крахотко В. В.* *Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 1.* 2004, № 2, 100–102. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Предложен метод декомпозиции вполне разрешимой дискретной стационарной системы наблюдения на наблюдаемую и ненаблюдаемую системы уравнений.

05.02-13Б.677 Стабилизация сингулярно возмущенных систем управления с неполной информацией. *Кабакова Е. В., Мышков С. К.* *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2003, № 2, 27–33. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Рассмотрена задача оптимальной в среднем стабилизации сингулярно возмущенной системы управления с неполной информацией о координатах состояния. Решение данной задачи для систем, описывающих разнотемповые движения, путем выделения доминирующей подсистемы сводится к решению задачи оптимальной стабилизации с полной информацией для систем меньшей размерности. При помощи метода малого параметра получены в асимптотических разложениях главные члены для решения уравнения Ляпунова, коэффициента усиления регулятора и критерия качества. Этот прием конструктивен для стабилизации систем большой размерности.

05.02-13Б.678 Синтез модального терминального управления для нестационарных дискретных систем. *Зубер И. Е.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 4, 34–41. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Достаточные условия существования решения поставленной задачи сведены к условию отделимости от нуля детерминанта матрицы управляемости системы.

05.02-13Б.679 Управляемость и стабилизируемость дискретных систем в пространстве функций на коммутативной полугруппе. *Гайшун И. В.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6, 816–824. Библ. 6. Рус.

Для одного класса линейных дискретных уравнений в пространстве функций, заданных на коммутативной полугруппе, со значениями в коммутативном кольце получены условия устойчивости, управляемости и стабилизируемости.

05.02-13Б.680 О геометрии множества решений диссипативного неравенства для релаксационных систем с одним входом. *Борузов В. Т., Зеленьяк Д. М. Докл. НАН Беларуси.* 2003. 47, № 6, 21–23. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются элементы комбинаторно-геометрической структуры множества Ω решений диссипативного неравенства для релаксационных систем с одним входом. В частности, указан класс граней многогранника $\text{conv} P_n$, принадлежащих пересечению $\Omega \cap \text{conv} P_n$, где P_n — совокупность особых точек наибольшей кратности полуалгебраического множества Ω .

05.02-13Б.681 Метод решения линейно-выпуклой задачи оптимального управления и стабилизация динамических систем в режиме реального времени. *Габасов Р., Кириллова Ф. М., Хомицкая Т. Г. Докл. НАН Беларуси. 2003. 47, № 6, 28–31. Библ. 6. Рус.; рез. англ.*

Рассматривается задача оптимального управления линейной нестационарной системой, поведение которой оценивается выпуклой целевой функцией терминального состояния. Описывается быстрый алгоритм вычисления оптимальных программных управлений, основанный на линеаризации задачи и процедуре доводки. Метод используется для обоснования стабилизации динамических систем ограниченными управлениями в режиме реального времени.

05.02-13Б.682 Стабилизация линейных динамических систем оптимальными управлениями линейно-негладких задач. *Лубочкин А. В.* Изв. Гомел. гос. ун-та. 2004, № 4, 19–22. Рус.; рез. англ.

Описывается метод стабилизации нулевого решения системы линейных дифференциальных уравнений с помощью ограниченных управлений, получаемых при решении специальных задач оптимального управления.

05.02-13Б.683 Об объемах множеств достижимости. *Семенов Ю. М.* *Мат. модели и их прил.* 2003, № 5, 19–23. Рус.

Каждой линейной управляемой системе $C = (V, A, \Omega)$ с постоянными коэффициентами сопоставляется t -семейство множеств достижимости $K(C, t)$. Если ограничивающее множество Ω системы C компактно, то для всех $t > 0$ множество $K(C, t)$ выпукло и компактно и, следовательно, имеет объем (меру Лебега). Объем множества $K(C, t)$ обозначим $V(C, t)$. Если оператор A системы C имеет хотя бы одно вещественное собственное значение, то существует система D , подчиненная системе C при помощи морфизма с одномерным ядром. В первом пункте заметки показано, что в этом специальном случае вычисление функции $V(C, t)$ редуцируется к нахождению функции $V(D, t)$. Во втором пункте приводятся примеры вычисления функций $V(C, t)$.

05.02-13Б.684 Робастное адаптивное управление дискретными номинально стабилизируемыми объектами. Robust adaptive control of discrete nominally stabilizable plants. *Alonso-Quesada S., De la Sen M. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 2, 555–583. Англ.

Рассматривается линейная дискретная система

$$A(q^{-1})y(k) = B(q^{-1})u(k) + \eta(k),$$

где

$$\begin{aligned} A(q^{-1}) &= 1 + a_1q^{-1} + \dots + a_nq^{-n}, \quad B(q^{-1}) = \\ &= b_{n-m}q^{m-m} + b_{n-m+1}q^{m-n-1} + \dots + b_nq^{-n}, \quad q^{-1}y(k) = y(k-1), \end{aligned}$$

возможно не управляемая. Предложена непрямая адаптивная схема решения задачи отслеживания выхода этой системы.

05.02-13Б.685 О конструктивной идентифицируемости линейных систем нейтрального типа. *Минюк С. А., Метельский А. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 145. Рус.

05.02-13Б.686 Сравнение двух критериев полной управляемости стационарной системы управления. *Ряецкая Е. В.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 183–184. Рус.

05.02-13Б.687 Управление спектром оператора монодромии одноранговыми возмущениями. **Сивков Д. А.** *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 206–207. Рус.

05.02-13Б.688 О критериях полной управляемости. *Раецкая Е. В.* Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”. Математика. Математическое образование. Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т. М; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003, 40–45. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача о полной управляемости линейной системы с постоянными коэффициентами. Получен новый критерий полной управляемости такой системы. Уточняется критерий Калмана. Установлена связь между полной управляемостью исходной системы и полной наблюдаемостью сопряженной к ней системы. Применяется метод расщепления уравнений на уравнения в подпространствах.

05.02-13Б.689 Управление программным движением без использования информации о части переменных. *Мухаметзянов И. А.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 128–129. Рус.; рез. англ.

05.02-13Б.690К Особые в классическом смысле управления в системах Гурса-Дарбу.
Меликов Т. К. Баку: Элм. 2003, 96 с. Библ. 101. Рус.; рез. англ. *ISBN 5-8066-1621-5*

Данная монография посвящена качественным исследованиям особых (в классическом смысле) и квазиособых управлений в оптимальных системах Гурса—Дарбу. Здесь исследование второй вариации функционала (критерия качества) сначала приводится к исследованиям более простых функционалов, названных промежуточными. Особое внимание уделяется исследованию промежуточных функционалов на различных классах вариаций управления. В результате получены эффективные условия оптимальности для особых в классическом смысле управлений, в том числе условия оптимальности типа Келли, Коппа—Мойера, Р. Габасова и типа равенства в рекуррентном виде. Далее, исследование оптимальности особых в классическом смысле управлений в терминах второй вариации функционала проводится в полном объеме.

В заключении монографии приведены исследования оптимальности квазиособых управлений и получены необходимые условия оптимальности, имеющие более широкие сферы действия.

Книга предназначена для научных работников, а также для студентов, магистров и аспирантов, специализирующихся в области математической теории оптимальных процессов и ее приложений.

05.02-13Б.691 Управляемость в нелинейной параболической задаче с интегральным переопределением. *Розанова А. В.* Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6, 798–815. Библ. 7. Рус.

Доказана теорема о локальной управляемости системы, описываемой квазилинейным уравнением теплопроводности с интегральным переопределением, когда управлением является множитель в правой части, зависящий только от времени. Получены достаточные условия на размер окрестности, из которой можно брать функцию из условия переопределения, с тем чтобы обратная задача была однозначно разрешима.

05.02-13Б.692 Исследование оптимальности особых управлений в системах Гурса—Дарбу. Investigation of optimality of singular controls in Goursat-Darboux systems. *Melikov Telman K.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 227–246. Англ.

Рассматривается задача минимизации терминального функционала на траектории системы Гурса—Дарбу. Получены промежуточное условие оптимальности и условия второго порядка для управлений, особых относительно этого условия.

05.02-13Б.693 Задачи оптимального управления с управлениями в коэффициентах. Optimal control problems for elliptic equations with controls in coefficients. *Tagiev Rafiq K.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4, 251–260. Англ.

Рассматривается задача минимизации квадратичного функционала на траекториях линейной эллиптической краевой задачи с управлением в коэффициентах уравнения. Получены необходимые условия оптимальности.

05.02-13Б.694 Параметрическая оптимизация для гиперболического уравнения дивергентного вида с фазовым ограничением. *Гаврилов В. С., Сумин М. И.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 54–55. Рус.

05.02-13Б.695 Об условиях устойчивости существования глобальных решений управляемой задачи Гурса—Дарбу. *Лисаченко И. В., Сумин В. И.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 134–135. Рус.

05.02-13Б.696 Принцип максимума для полулинейного гиперболического уравнения общего вида, управляемого по интегральному критерию. *Чернов А. В.* *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 229–230. Рус.

05.02-13Б.697 Оценка погрешности для параболических задач оптимального управления с ограничениями на управления. Error estimates for parabolic optimal control problems with control constraints. *Rösch A.* *Z. Anal. und Anwend.* 2004. 23, № 2, 353–376. Англ.

Рассматривается задача минимизации квадратичного функционала на траекториях параболической системы со скалярным управлением, входящим в краевое условие. Управление аппроксимируется кусочно-линейной функцией. Получена оценка разности решений исходной к решениям задачи с таким дискретизованным управлением.

УДК 517.978

Дифференциальные игры

05.02-13Б.698К Поверхности переключения в линейных дифференциальных играх.
Пацко В. С. Препр. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2004, 81 с. Библ. 49. Рус.

Рассматриваются линейные антагонистические дифференциальные игры с фиксированным моментом окончания, геометрическими ограничениями на управления игроков и непрерывной терминальной функцией платы. Предполагается, что ограничение на управление минимизирующего игрока представимо в виде независимых покомпонентных скалярных ограничений. Исследуется вопрос о построении оптимального управления обратной связи при помощи поверхностей переключения.

Доказываются утверждения о достаточных условиях, при выполнении которых такое построение возможно. Приводится список журнальных публикаций, связанных с прикладными задачами, где оптимальное управление реализовано при помощи поверхностей переключения. Работа может быть полезна для специалистов в области теории управления и ее приложений.

05.02-13Б.699 Управление с поводырём в некоторых нелинейных дифференциальных играх. **Борзов А. В.** *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 38–39. Рус.

05.02-13Б.700 О неавтономной дифференциальной игре преследования с простой динамикой. **Константинов Р. В.** *Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 118–119. Рус.

05.02-13Б.701 Линейно-квадратичные неантагонистические дифференциальные игры.
Марковкин М. В. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской
весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004.
Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 142. Рус.

05.02-13Б.702 Задача удержания в линейных системах с малой нелинейностью.
Ухоботов В. И., Никитина С. А. Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 219–220. Рус.

05.02-13Б.703 О некоторых проблемах поиска с противодействием. *Петров Н. Н., Чуманова А. В.* *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2003, № 4, 51–57. Рус.; рез. англ.

Статья посвящена задаче гарантированного поиска на графах, в которой минимизируется численность группы поиска, способной обеспечить поимку невидимого убегающего. Особенностью этой задачи является активное противодействие убегающего. Приведена формулировка задачи и обозначены некоторые трудности, возникающие при ее решении.

В работе дано полное решение задачи о поимке в два хода. Также получены оценки для α -поискового числа сверху и снизу и на их основе найдены α -поисковые числа для некоторых классов графов. А именно, были рассмотрены полные графы, полные n -дольные графы и “почти полные” n -дольные графы.

УДК 517.98

Функциональный анализ

С. А. Вахрамеев

УДК 517.982

Линейные пространства, снабженные топологией, порядком и другими структурами

05.02-13Б.704 Структура решёточных подпространств. The structure of lattice-subspaces. *Polyrakis Ioannis A. Positivity*. 2003. 7, № 1, 23–32. Англ.

Изучаются свойства вложений сепарабельной банаховой решетки в решётку непрерывных функций. Показывается, что замыкание решеточного подпространства может и не быть решеточным подпространством.

05.02-13Б.705 О регулярных подпространствах Рисса. On regular Riesz subspaces. *Wnuk Witold*. *Positivity*. 2003. 7, № 1, 33–40. Англ.

Исследуется связь регулярности и некоторых топологических свойств подпространств пространства Рисса. Указаны условия, при которых замыкание сохраняет регулярность. Характеризуются полные по Дедекинду пространства Рисса, допускающие одни и те же σ -регулярные и регулярные по Риссу подпространства.

05.02-13Б.706 Ограниченная вариация и тензорные произведения банаховых решеток. Bounded variation and tensor products of Banach lattices. *Buskes Gerard, Van Rooij Arnoud.* *Positivity*. 2003. 7, № 1, 47–59. Англ.

Вводятся понятия билинейного отображения порядково ограниченной вариации, полувариации и ограниченной по норме вариации. Эти понятия привлекаются для исследования проективного тензорного произведения банаховых решёток.

05.02-13Б.707 Теорема продолжения и свойство разложения Рисса. Extension theorems and the Riesz decomposition property. *Dănet Nicolae, Dănet Rodica-Mihaela. Positivity.* 2003. 7, № 1, 87–93. Англ.

05.02-13Б.708 О свойстве (b) векторных решеток. On property (b) of vector lattices. *Alpay S., Altin B., Tonyali C.* *Positivity*. 2003. 7, № 1, 135–139. Англ.

Подмножество A пространства Рисса E называется b -порядково ограниченным в E , если оно порядково ограничено в $(E^\sim)^\sim$; пространство Рисса E обладает свойством (b) , если $A \subset E$ порядково ограничено, как только A порядково ограничено в $(E^\sim)^\sim$. Дана характеристика этих свойств.

05.02-13Б.709 Некоторые аспекты современной теории пространств Фреше. Some aspects of the modern theory of Fréchet spaces. *Bierstedt Klaus D., Bonet José.* *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 159–188. Англ.; рез. исп.

Обзор последних исследований в теории пространств Фреше и их двойственных. Изложена современная теория общих эшелонированных и коэшелонированных пространств Кёте, тензорных произведений пространств Фреше.

05.02-13Б.710 Атомическое разложение весового индуктивного предела. Atomic decomposition of a weighted inductive limit. *Taskinen J. Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 325–337. Англ.; рез. исп.

Изучаются структурные свойства локально выпуклого пространства H_V^∞ функций, аналитичных в открытом единичном диске. Строится атомарное разложение этого пространства. Доказывается, что оно не обладает свойством ядерности.

05.02-13Б.711 Свойства Римана—Лебега банаховых пространств, ассоциированных с подмножествами счётных дискретных абелевых групп. Riemann-Lebesgue properties of Banach spaces associated with subsets of countable discrete abelian groups. *Dowling Patrick N., Randrianantoanina Narcisse*. *Glasgow Math. J.* 2003. 45, № 1, 159–166. Англ.

Для подмножества Λ дуальной группы компактной метризуемой абелевой группы вводятся и изучаются свойства Λ -Римана—Лебега типов I, II и III. В частности, указаны условия при которых $L^1[0, 1]$ обладает свойством Римана—Лебега.

05.02-13Б.712 Ядерные и интегральные многочлены. Nuclear and integral polynomials. *Cilia Raffaella, Gutiérrez Joaquín M.* *J. Austral. Math. Soc.* 2004. 76, № 2, 269–280. Англ.

Пусть E — банахово пространство, E^* — его двойственное; предполагается, что E^* обладает свойством аппроксимации, а m — его индекс. Доказывается, что E^* обладает свойством Радона—Никодима в том и только том случае, если всякая m -однородная интегральная полиномиальная форма из E в произвольное банахово пространство ядерна.

05.02-13Б.713 Усреднение k наибольших расстояний среди n : k -центры в банаховом пространстве. Averaging the k largest distances among n : k -centra in Banach spaces. *Papini Pier Luigi, Puerto Justo. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 477–487. Англ.

Пусть X — банахово пространство, $A = \{a_1 \dots a_n\}$, $\sigma(x)$ — упорядочение $\{1, 2, \dots, n\}$, такое, что

$$\|x - a_{\sigma_1(x)}\| \geq \dots \geq \|x - a_{\sigma_n(x)}\|,$$

а

$$r_k(A, x) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \|x - a_{\sigma_i(x)}\|, \quad r_k(A) = \inf_{x \in X} r_k(A, x).$$

Если x таково, что $r_k(A, x) \neq r_k(A)$, то x называется k -центром A . Изучаются свойства k -центров и $r_k(A)$.

05.02-13Б.714 Об интерполяции тензорных произведений банаховых пространств. On interpolation of tensor products of Banach spaces. *Defant A., Mastyo M., Michels C. Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 209–211. Англ.; рез. исп.

Получено частичное обобщение результата статьи Kouba O. // J. Funct. Anal.— 1991.— **96**.— С. 38–61 на инъективный случай для метода интерполяции Густавсона—Петре банаховых функциональных пространств.

05.02-13Б.715 Полугрупповой аналог эргодической характеристики Фонфа—Лина—Войтазчука рефлексивных банаховых пространств с базисом. A semigroup analogue of the Fonf-Lin-Wojtaszczyk ergodic characterization of reflexive Banach spaces with a basis. *Mugnolo Delio. Stud. math.* 2004. 164, № 3, 243–251. Англ.

Пусть X — банахово пространство с базисом. Доказывается, что: (i) X конечномерно в том и только том случае, если каждая ограниченная, равномерно непрерывная и эргодичная в среднем полугруппа на X равномерно эргодична в среднем; (ii) X рефлексивно в том и только том случае, если любая ограниченная сильно непрерывная полугруппа эргодична в среднем.

05.02-13Б.716 Огибающие функции и асимптотические структуры в банаховых пространствах. Envelope functions and asymptotic structures in Banach spaces. *Sari Bünyamin*. *Stud. math.* 2004. 164, № 3, 283–306. Англ.

Вводится понятие дизъюнктивных огибающих функций с целью изучения асимптотических структур банаховых пространств. В частности, получена новая характеристика асимптотического пространства l_p .

05.02-13Б.717 **Дескриптивные компактные пространства и перенормировка.** Descriptive compact spaces and renorming. *Oncina L., Raja M. Stud. math.* 2004. 165, № 1, 39–52. Англ.

Изучается класс банаховых пространств, порожденных дескриптивными компактными множествами, и его связь с проблемами перенормировки.

05.02-13Б.718 Биортогональные системы в банаховых пространствах. Biorthogonal systems in Banach spaces. *Coco Michael A. Stud. math.* 2004. 165, № 1, 81–100. Англ.

Дана характеристика банаховых пространств, не обладающих свойством Данфорда–Петтиса и содержащих изоморфную копию c_0 , в терминах биортогональных систем.

05.02-13Б.719 Структурная теория пространств степенных рядов бесконечного типа.
Structure theory of power series spaces of infinite type. *Vogt D. Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 339–363. Англ.; рез. исп.

Даются характеристики подпространств, факторпространств и дополняемых подпространств пространств указанного в заглавии типа без предположения об их ядерности.

05.02-13Б.720 **Обобщение теоремы Тёплица—Хаусдорфа.** An extension of the Toeplitz-Hausdorff theorem. *Gómez Gutiérrez Vinicio, López de Medrano Santiago. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2003. 9, № 2, 273–278. Англ.

Известная теорема Тёплица—Хаусдорфа утверждает, что числовая область оператора A в гильбертовом пространстве (т.е. множество $\{w \in \mathbf{C} | w = (Az, z), z \in S\}$) выпукла. Этот результат обобщается в статье на случай неоднородного квадратичного отображения

$$f(z) = \langle Az, z \rangle + \langle \alpha, z \rangle + \langle z, \beta \rangle + c$$

гильбертова пространства H , $\dim H > 1$, и сферы S_p^r произвольного радиуса $r > 0$ с центром в произвольной точке $p \in H$: если $\dim H > 1$, то $f(S_p^r)$ выпукло.

05.02-13Б.721 Полнота некоторых “вырождающихся” систем экспонент в пространствах $L_p(-\pi, \pi)$ ($1 < p < \infty$). Completeness of some “degenerating” exponent systems in $L_p(-\pi, \pi)$, ($1 < p < \infty$). **Veliyev Sadiq H.** *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 19, 199–204. Англ.

Исследуются свойства полноты системы функций

$$\{A^+(t)\omega^+(t)e^{int}, A^-(t)\omega^-(t)e^{-i(n+1)t}\}_{n \geq 0}$$

в $L_p(-\pi, \pi)$, где

$$\omega^\pm(t) = \prod_{i=1}^{l^\pm} \left\{ \sin \left| \frac{t - \tau_i^\pm}{2} \right| \right\}^{\beta_i^\pm}, \quad A^\pm(t) \equiv |A^\pm(t)|^{i\alpha^\pm(t)}$$

удовлетворяют некоторым условиям.

05.02-13Б.722 Равновесная мера, ядро Пуассона и эффективное сопротивление на сетях. Equilibrium measure, Poisson kernel and effective resistance on networks. *Bendito Enrique, Carmona Ángeles, Encinas Andrés M.* *Random Walks and Geometry: Proceedings of a Workshop, Vienna, June 18 - July 13, 2001.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, 363–376. Англ.

Рассматривается лапласиан на конечной сети, как ядро на множестве вершин; с помощью его свойств определяется равновесная мера и емкость. Таким образом, строится теория потенциала для лапласиана на сетях. Показано, как равновесные меры могут быть использованы для получения выражений для ядер Пуассона и Грина.

05.02-13Б.723 Преобразование Фурье—Бесселя и пространства Гельфанда—Шилова типа W . The Fourier-Bessel transformation and the Gelfand-Shilov spaces of type W . *Marrero I. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2003. 9, № 2, 257–271. Англ.

Дана характеристика пространств указанного в заглавии типа в терминах симметричного условия убывания и преобразования Фурье—Бесселя их элементов.

05.02-13Б.724 Новая характеристика пространства $\text{BMO}(\mathbf{R}^n)$. New characterization of $\text{BMO}(\mathbf{R}^n)$ space. *Yongsheng Han, Dachun Yang. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2004. 10, № 1, 95–103. Англ.

На случай $\text{BMO}(\mathbf{R}^n)$ обобщаются классические результаты, полученные для пространств $L^p(\mathbf{R}^n)$, $1 < p < \infty$, в статье David G., Journé J. L., Semmes S. // *Rev. mat. iberoam.*— 1985.— 1.— С. 1–50).

05.02-13Б.725 Пространство Харди точных форм на липшицевых областях в $\mathbf{R}^N$. Hardy spaces of exact forms on Lipschitz domains in $\mathbf{R}^N$. *Lou Zengjian, McIntosh Alan. Indiana Univ. Math. J.* 2004. 53, № 2, 583–611. Англ.

Вводится пространство Харди $H^1_{z,d}(\Omega, \Lambda^l)$ точных l -форм на липшицевой области $\Omega \subset \mathbf{R}^N$. Доказывается атомарное разложение этого пространства, которое далее используется для характеристики его двойственного пространства.

05.02-13Б.726 Ультростепени пространств интегрируемых функций относительно секвенциальной векторной меры и локально ограниченные множества функций. Ultrapowers of spaces of integrable functions with respect to a sequential vector measure and locally bounded sets of functions. *López Molina J. A., Sánchez Pérez E. A. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 542–552. Англ.

Определяется класс секвенциальных векторных мер как мер λ , для которых

$$\lambda(A) = \sum_{i=1}^{\infty} \mu(A_i \cap A) z_i = \lim_n \mu(A_i \cap A) z_i$$

для безусловно сходящейся последовательности (z_i) в банаховом пространстве Z , разбиение (A_i) пространства (Ω, Σ, μ) с сигма-конечной мерой μ таково, что $\mu|_{A_i}$ — вероятностная мера. Для этих (секвенциальных) векторных мер вводятся пространства $L_1(\lambda)$ интегрируемых функций и доказывается их дополняемость в ультростепени $(L_1(\lambda))_{\mathfrak{m}}$ ($\mathfrak{m}$ — фильтр на индексном множестве I) и положительность проекции $P : (L_1(\lambda))_{\mathfrak{m}} \rightarrow L_1(\lambda)$.

05.02-13Б.727 Поточечная сходимость для функций из пространств Соболева. A pointwise convergence for Sobolev space functions. **Namazi Javad.** *J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 553–562. Англ.

Пусть $1 < p < \infty$; k, m — целые, $0 \leq (k - m)p \leq n$, Ω — ограниченная область, а Δ — оператор Лапласа. Доказывается, что существует последовательность положительных чисел (c_m) такая, что $\forall f \in W^{k,p}(\Omega)$,

$$\lim_{r \rightarrow 0} \frac{1}{r^{2m}|B(x, r)|} \int_{B(x, r)} \left[f(y) - \sum_{j=0}^{m-1} c_j r^{2j} \Delta^j f(x) \right] dy = \\ = c_m \Delta^m f(x), \quad r = |x|,$$

для всех $x \in \Omega$, кроме множества, беселева емкость $B_{k-2m,p}$ которого равна 0.

05.02-13Б.728 Строго сингулярное вложение перестановочно-инвариантных пространств. Strictly singular embeddings between rearrangement invariant spaces. *Hernandez F. L., Novikov S. Ya., Semenov E. M. Positivity*. 2003. 7, № 1, 119–124. Англ.

Оператор T из банахова пространства E в банахово пространство F называется сильно сингулярным, если сужение T на любое бесконечное подпространство E не является изоморфизмом. В статье характеризуются перестановочно-инвариантные функциональные пространства над $[0, 1]$, для которых каноническое вложение $E \subset L_1[0, 1]$ строго сингулярно.

05.02-13Б.729 Неравенство Ландау—Колмогорова для пространств Лоренца. A Landau-Kolmogorov inequality for Lorentz spaces. *Bang Ha Huy, Thu Mai Thi. Tokyo J. Math.* 2004. 27, № 1, 13–20. Англ.

Доказывается аналог неравенства

$$\|f^{(k)}\|_{\infty}^n \leqslant K(n, k) \|f\|_{\infty}^{n-k} \|f\|_{\infty}^n \quad (0 < k < n)$$

для функций из пространства Лоренца на полупрямой с постоянной $K(n, k)$, наилучший для пространства L_{∞} .

05.02-13Б.730 Теорема вложения для одного класса весовых анизотропных псевдонормированных пространств. The imbedding theorem for a class of weight anisotropic preudonormed spaces. *Akhmedov Makhmud A.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 19–26. Англ.

Получены достаточные условия на весовые функции, при которых некоторые весовые анизотропные псевдонормированные пространства допускают вложение в весовое пространство Лебега.

05.02-13Б.731 Замечания о весовых пространствах голоморфных функций. A note on weighted Banach spaces of holomorphic functions. *Bonet José, Wolf Elke. Arch. Math.* 2003. 81, № 6, 650–654. Англ.

Пусть G — открытое подмножество $\mathbb{C}^N$, v — непрерывный строго положительный вес на G , $H_{v_0}(G)$ — пространство функций f , голоморфных в G , таких, что $|f|v$ обращается в нуль на бесконечности с нормой

$$\|f\|_v = \sup_{z \in G} v(z)|f(z)| < \infty.$$

Доказывается, что оно изоморфно замкнутому подпространству c_0 , а значит, оно рефлексивно в том и только том случае, если оно конечномерно.

05.02-13Б.732 Пространство аналитических функций со свойством Монтеля. A space of analytic functions with Montel property. *Sharma S. D., Raj Jagdish. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2002. 33, № 9, 1409–1415. Англ.

Пусть ω — непостоянная, непрерывная, неубывающая, субаддитивная функция на $[0, \infty]$, обращающаяся в нуль только в нуле, $H(D)$ — пространство функций, аналитичных в единичном диске D , а

$$A(\omega) = \left\{ f \in H(D) \mid \int_D \omega(|f(z)|) dA(z) < \infty \right\}.$$

Доказывается, что это пространство обладает свойством Монтеля.

05.02-13Б.733 Непрерывное включение и операторы типа Бергмана в пространствах n -гармонических функций со смешанными нормами на полидиске. Continuous inclusions and Bergman type operators in n -harmonic mixed norm spaces on the polydisc. *Avetisyan K. L. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 727–740. Англ.

Исследуются анизотропные пространства со смешанной нормой n -гармонических в единичном полидиске функций. С помощью дробных производных и некоторых непрерывных включений получены формулы для воспроизводящих ядер типа Бергмана. Строятся соответствующие проекции и устанавливается их ограниченность в пространствах Бесова и пространствах со смешанной нормой.

05.02-13Б.734 Разложения Литтлвуда—Пэли, связанные с симметрическими конусами и проекциями Бергмана в трубчатых областях. Littlewood-Paley decompositions related to symmetric cones and Bergman projections in tube domains. *Békollé D., Bonami A., Garrigós G., Ricci F. Proc. London Math. Soc.* 2004. 89, № 2, 317–360. Англ.

Пусть Ω — неприводимый симметрический ($\Omega^* = \Omega$) конус в евклидовом пространстве V , $T_\Omega = V + i\Omega$ — трубчатая область. Получено разложение типа Литтлвуда—Пэли для $f \in S_\Omega$ вида

$$f = \sum f * \psi_j$$

(S_Ω — пространство Шварца над Ω), которое применяется для характеристики ограниченности проекторов Бергмана и граничных значений функций из пространства Бергмана над T_Ω .

05.02-13Б.735 Квазиинвариантные подпространства, порожденные многочленами с ненулевым главным членом. Quasi-invariant subspaces generated by polynomials with nonzero leading terms. *Guo Kunyu, Hou Shengzhao. Stud. math.* 2004. 164, № 3, 231–241. Англ.

Пространство Фока — это гильбертово пространство $L_a^2(\mathbf{C}^n d\mu)$, μ -квадратично интегрируемых целых функций на $\mathbf{C}^n$ с $d\mu(z) = e^{-|z|^2/2} dv(z) (2\pi)^{-n}$, где dv — мера Лебега. На этом пространстве вводится отношение порядка, с помощью которого показывается, что для квазиинвариантного подпространства $[p]$, порожденного полиномом p с ненулевым главным членом, квазиинвариантное подпространство M подобно $[p]$ в том и только том случае, если существует полином q с тем же главным членом, что и p , такой, что $M = [q]$.

05.02-13Б.736 Об одном классе обобщенных лакунарных пространств разностных последовательностей, определяемых функциями Орлича. On a class of generalized lacunary difference sequence spaces defined by Orlicz functions. *Tripathy Binod Chandra, Mahanta Sabita*. *Acta math. appl. sin. Engl. Ser.* 2004. 20, № 2, 231–238. Англ.

Вводятся некоторые пространства последовательностей указанного в заглавии типа. Изучаются свойства их полноты, симметричности и т.п. получены отношения включения между ними и пространствами последовательностей, суммируемых по Чезаро.

05.02-13Б.737 Нетривиальное факторпространство Фреше пространства вещественно-аналитических функций. A non-trivial Fréchet quotient of the space of real analytic functions. *Domański Paweł, Vogt Dietmar*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 2, 208–214. Англ.

Доказывается существование бесконечномерного факторпространства Фреше пространства вещественно-аналитических функций над произвольной областью в $\mathbf{R}^n$.

05.02-13Б.738 О некоторых обратных неравенствах в пространстве Сегала—Баргмана. On some reverse inequalities in the Segal-Bargmann space. **Sontz Stephen Bruce**. *Differential Equations and Mathematical Physics: Proceedings of the International Conference, Birmingham, Ala, March 16–20, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Providence (R. I.): Int. Press. 2000, 361–373. (AMS/IP Stud. Adv. Math.. ISSN 1089–3288. Vol. 16). Англ.

Установлены неравенства указанного в заглавии типа (например, логарифмическое обратное неравенство Соболева) для элементов пространства

$$B_p = \{f : \mathbf{C}^n \rightarrow \mathbf{C} \mid \|f\|_p < \infty, f \text{ — голоморфна}\},$$

где

$$\|f\|_p = \left(\int_{\mathbf{C}^n} d\mu_n(z) |f(z)|^p \right)^{1/p}, \quad d\mu_n(z) = \pi^{-n} e^{-|z|^2} d^n x d^n y.$$

05.02-13Б.739 О новых пространствах последовательностей, содержащих пространства c_0 и c . On the new sequence spaces which include the spaces c_0 and c . *Aydin Cafer, Başar Feyzi. Hokkaido Math. J.* 2004. 33, № 2, 383–398. Англ.

Вводятся пространства последовательностей a_0^r и a_c^r неабсолютного типа, являющиеся ВК-пространствами и содержащие, соответственно, пространства c_0 и c . Показывается, что они линейно изоморфны последним. Описаны их α -, β - и γ -двойственные. Изучены их матричные преобразования.

05.02-13Б.740 Пространства последовательностей, ассоциированные с рядом в банаховом пространстве. Sequence spaces associated to a series in a Banach space (sequence spaces associated to a series). *Aizpuru A., Pérez-Fernández F. J. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2002. 33, № 9, 1317–1329. Англ.

Исследуются пространства указанного в заглавии типа. В качестве приложения получены новые характеристики полных и бочечных нормированных пространств.

05.02-13Б.741 Строго сингулярные и строго косингулярные включения симметричных пространств последовательностей. Strictly singular and strictly co-singular inclusions between symmetric sequence spaces. *Hernández Francisco L., Sánchez Víctor M., Semenov Evgueni M.* *J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 459–476. Англ.

Исследуется вопрос, указанный в заглавии статьи. Устанавливается, в частности, что если $E \rightarrow F$ — симметрические пространства последовательностей с $E \neq l_1$, $F \neq c_0, l_\infty$, то существует промежуточное симметричное пространство последовательностей G , $E \rightarrow G \rightarrow F$, причем оба включения не строго сингулярны. На этой основе получены новые характеристики c_0 и l_1 среди всех симметричных пространств последовательностей.

05.02-13Б.742 Теоремы вложения для некоторых множеств последовательностей, определенных φ -функциями. Inclusion theorems for some sets of sequences defined by φ -functions. *Kolk Enno, Mölder Annemai. Math. slov.* 2004. 54, № 3, 267–279. Англ.

Для пространства последовательностей λ и последовательности $F = (f_k)$ φ -функций определяются

$$\lambda^\rho(F) = \left\{ (x_k) = x \mid f\left(\frac{x}{\rho}\right) \in \lambda \right\}, \lambda^\exists(F) = \\ = \bigcup_{\rho>0} \lambda^\rho(F), \lambda^\forall(F) = \bigcap_{\rho>0} \lambda^\rho(F),$$

где $F(x) = (f_k(|x_k|))$. Получены необходимые и достаточные условия справедливости включений вида

$$\lambda \subset \mu^\rho(F), \lambda \subset \mu^\forall(F), \lambda^\rho(F) \subset \mu, \lambda^\exists(F) \subset \mu,$$

где $\lambda, \mu \in \{m, c_0, l_p\}$.

05.02-13Б.743 C_λ -клинообразные и слабо C_λ -клинообразные FK-пространства. C_λ -wedge and weak C_λ -wedge FK-spaces. *Gağadur İlhan. Math. slov.* 2004. 54, № 3, 303–314. Англ.

FK-пространством называется полное метризуемое локально выпуклое топологическое пространство последовательностей. В таких пространствах вводится свойство (слабой) C_λ -клинообразности, ассоциированное с методом суммирования Чезаро C_λ . Даются характеристики этого свойства, получены соответствующие теоремы вложения.

05.02-13Б.744 Дополнение к свойствам пространства подстановок $P_X X_n$. Complement of property on substitution space $P_X X_n$. **Wu Cui-lan, Cao Yu-ru.** *Anhui shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Anhui Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 26, № 1, 15–17. Кит.; рез. англ.

Показано, что (1) если X — рефлексивное LUC-пространство, то пространство подстановок (см. Wang J., Shu L. // J. Anhui Univ. — 1993. — **16**, № 2. — С. 8–13) экстремально выпукло в том и только том случае, если каждое X_n экстремально выпукло; (2) если X^* — LUC-пространство, то (норма) $P_X X_n$ равномерно дифференцируема по Гато в том и только том случае, если каждое X_n обладает этим свойством.

УДК 517.982.4

Обобщенные функции

05.02-13Б.745 О пространствах, возникающих при бесконечномерном анализе по биортогональной схеме. Про простори, що виникають при побудові нескінченновимірної аналізу за біортогональною схемою. *Теско В. А.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 7, 977–990. Укр.; рез. англ.

Изучаются свойства операторов аннулирования бесконечного порядка пространств пробных функций. Результаты применяются для выяснения условий совпадения этих пространств.

05.02-13Б.746 Критерий ограниченности релятивистского оператора Шрёдингера. The form boundedness criterion for the relativistic Schrödinger operator. *Maz'ya Vladimir G., Verbitsky Igor E.* *Ann. Inst. Fourier.* 2004. 54, № 2, 317–339, VI. Англ.; рез. фр.

Получены условия на потенциал $Q \in \mathcal{D}'(\mathbf{R}^n)$, при которых

$$|\langle Qu, u \rangle| \leq a \langle \sqrt{-\Delta} u, u \rangle + b \langle u, u \rangle \quad \forall u \in \mathcal{D}(\mathbf{R}^n),$$

а значит, условия ограниченности оператора $\sqrt{-\Delta} + Q$ как оператора из $W_2^{1/2}(\mathbf{R}^n)$ в $W_2^{-1/2}(\mathbf{R}^n)$.

05.02-13Б.747 Распределенный аналог функционального уравнения. Distributional analog of a functional equation. *Deeba E., Xie Shishen. Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 5, 669–673. Англ.

Предложена версия функционального уравнения

$$f_1(x+y) + f_2(x-y) + f_3(xy) = 0$$

как уравнения для обобщенных функций. Продемонстрировано применение операторного уравнения для получения решений этого уравнения в обобщенных функциях.

05.02-13Б.748 Свёрточное произведение семейств распределений, связанных с ромбовидным оператором. On the convolution product of the distributional families related to the diamond operator. *Aguirre Tellez Manuel A., Kananthai A. Matematiche.* 2002. 57, № 1, 39–48. Англ.

Рассматривается оператор $\diamond^k$, где

$$\diamond = \left(\sum_{i=1}^p \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} \right)^2 - \left(\sum_{j=p+1}^{p+q} \frac{\partial^2}{\partial x_j^2} \right)^2, \quad p+q=n,$$

и семейство $K_{\alpha,\beta} = R_{\alpha}^e * R_{\beta}^h$, где R_{α}^e — его эллиптическое ядро, а R_{β}^h — гиперболическое ядро. Доказано, что $K_{0,0}(x) = \delta(x)$ (дельта-функция Дирака), $K_{-2k,-2k} = (-1)^k \diamond^k \delta(x)$, $\diamond^k(K_{\alpha,\beta}(x)) = (-1)^k K_{\alpha-2k,\beta-2k}(x)$, $\diamond^k(K_{2k,2k}(x)) = (-1)^k \delta(x)$. Получены также формулы для свёрточного произведения $K_{\alpha,\beta} * K_{\alpha',\beta'}$.

05.02-13Б.749 Сюръективные операторы свёртки на пространстве распределений. Surjective convolution operators on spaces of distributions. *Frerick L., Wengenroth J.* *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 263–272. Англ.; рез. исп.

Обзор теории индуктивных пределов (и последних результатов, полученных в связи с ними). Дано простое доказательство (на их основе) теоремы Хёрмандера (Hörmander L. // *Ann. of Math.* — 1962. — **76**. — С. 148–170) о характеристике сюръективных операторов свертки на пространстве распределений Шварца.

05.02-13Б.750 Общая аппроксимационная теорема типа Уитни. A general approximation theorem of Whitney type. *Langenbruch Michael. Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 287–303. Англ.; рез. исп.

На случай ультрадифференцируемых функций и ультрараспределений обобщается результат Уитни, утверждающий, что для любого открытого $\Omega \subset \mathbf{R}^n$, непрерывной $\eta : (0, \infty) \rightarrow (0, \infty)$ и любой $f \in C^\infty(\Omega)$ существует аналитическая в Ω функция g , такая, что

$$|f^{(a)}(x) - g^{(a)}(x)| \leq \eta(x) \text{ при } |a| \leq 1/\eta(x), x \in \Omega.$$

05.02-13Б.751 (Ультра)распределения L_p -роста как граничные значения голоморфных функций. (Ultra)distributions of L_p -growth as boundary values of holomorphic functions. **Fernández C., Galbis A., Gómez-Collado M. C.** *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur.* A. 2003. 97, № 2, 243–255. Англ.; рез. исп.

Элементы пространства $D'_{L_p, \omega}$ (ультрараспределения типа Берлига роста L^p) представляются как граничные значения голоморфных функций на $(\mathbf{C} \setminus \mathbf{R})^N$.

05.02-13Б.752 Доказательство теоремы Пэли—Винера для гиперфункций с выпуклыми компактными носителями методом тепловых ядер. A proof of the Paley-Wiener theorem for hyperfunctions with a convex compact support by the heat kernel method. *Suwa Masanori, Yoshino Kunio. Tokyo J. Math.* 2004. 27, № 1, 35–40. Англ.

Содержание статьи отражает её название.

05.02-13Б.753 Проективные представления пространств квазианалитических функционалов. Projective representations of space of quasianalytic functionals. *Bonet José, Meise Reinhold, Meliknov Sergei N.* *Stud. math.* 2004. 164, № 1, 91–102. Англ.

Показано, что весовой индуктивный предел пространств Фреше целых функций от N переменных, полученных как преобразование Фурье—Лапласа пространства аналитических функционалов на открытом выпуклом подмножестве $\mathbf{R}^n$, допускает алгебраическое описание в виде пересечения семейства весовых банаховых пространств целых функций. Аналогичный результат получен для пространств квазианалитических функционалов.

УДК 517.983

Линейные операторы и операторные уравнения

05.02-13Б.754 Недавние исследования по гиперцикличности. Recent developments in hypercyclicity. *Grosse-Erdmann K.-G.* *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 273–286. Англ.; рез. исп.

Оператор $T : X \rightarrow X$ (X — топологическое векторное пространство) называется гиперциклическим, если существует $x \in X$, орбита которого

$$\text{orb}(T; x) = \{x, Tx, T^2x, \dots\}$$

плотна в X . Если, кроме того, T допускает простое множество периодических точек, то T называется хаотическим. В статье приведен обзор недавних результатов, связанных с этими понятиями.

05.02-13Б.755 Свойства малого шара в пространствах Фреше. Small ball properties for Fréchet spaces. *Frerick Leonhard, Peris Alfredo*. *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A*. 2003. 97, № 2, 257–261. Англ.; рез. исп.

На случай пространств Фреше обобщается свойство малого шара (Behrends E., Kadets V. M. // *Stud. math.*— 2001.— **148**, № 3.— С. 275–287). В терминах этого обобщения формулируются условия ограниченности, компактности и слабой компактности линейных непрерывных операторов, действующих в пространствах Фреше.

05.02-13Б.756 О ядерных отображениях пространств ультрадифференцируемых струй типа Румье. On nuclear maps between spaces of ultradifferentiable jets of Roumieu type. *Schmets J., Valdivia M.* *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 315–324. Англ.; рез. исп.

Получены необходимые и достаточные условия, при которых каноническое вложение пространств указанного в заглавии типа есть ядерный оператор. Указаны также условия ядерности оператора продолжения для таких пространств.

05.02-13Б.757 Построение операторов с заданным поведением. Construction of operators with prescribed behaviour. *Grivaux Sophie*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 3, 291–299. Англ.

Пусть X — сепарабельное банахово пространство, $\{v_n, n \geq 1\}$ — плотное множество линейно независимых векторов в X . Доказывается, что существует ограниченный оператор $T : X \rightarrow X$, такой, что орбита v_1 для T есть $\{v_n, n \geq 1\}$. Если M — нормированное пространство счётной алгебраической размерности, то доказывается, что существует ограниченный оператор в M , не допускающий нетривиальных замкнутых инвариантных множеств. Наконец, установлено, что множество операторов T на X , для которых M — гиперциклическое линейное подпространство T , есть плотное G_δ -подмножество множества гиперциклических операторов.

05.02-13Б.758 Спектральные максимальные проекторы и разложимость банаховых пространств относительно проекторов. Spectral maximal projections and projection-relative decomposability on Banach spaces. *Dubois Gerard*. *Glasgow Math. J.* 2004. 46, № 2, 391–397. Англ.

Изучаются свойства спектральных максимальных проекторов ограниченного оператора в комплексном банаховом пространстве. Результаты применяются к исследованию слабо разложимых по проекциям операторов.

05.02-13Б.759 Обобщенные числа обусловленности ограниченных линейных операторов в банаховых пространствах. The generalized condition numbers of bounded linear operators in Banach spaces. *Chen Guoliang, Wei Yimin, Xue Yifeng. J. Austral. Math. Soc.* 2004. 76, № 2, 281–290. Англ.

Определяются и исследуются объекты, указанные в заглавии статьи. Рассмотрены их приложения к операторным и операторно-дифференциальным уравнениями в банаховых пространствах.

05.02-13Б.760 Некоторые замечания к теории линейных ограниченных операторов. Some remarks to the theory of linear bounded operators. *Soltanov Kamal N. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 132–136. Англ.

Исследуется линейный оператор в рефлексивном банаховом пространстве со строго выпуклой нормой. Изучаются условия замкнутости образа множеств из области определения этого оператора. Получен критерий существования собственного вектора.

05.02-13Б.761 Инвариантные подпространства некоторых семейств неограниченных субнормальных операторов. Invariant subspaces for some families of unbounded subnormal operators. *Albrecht E., Vasilescu F.-H.* *Glasgow Math. J.* 2003. 45, № 1, 53–67. Англ.

Получены обобщения результатов статей Thomson J. E. // *Proc. Amer. Math. Soc.*— 1986.— **96**.— С. 462–464 и Trent T. T. // *Proc. Amer. Math. Soc.*— 1987.— **99**.— С. 268–272.

05.02-13Б.762 Замечание о компактных нормальных операторах. A note on compact normal operators. *Yang Jian, Du Hong-Ke. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 151, № 1, 229–233. Англ.

Приведены три критерия нормальности линейного компактного оператора в гильбертовом пространстве.

05.02-13Б.763 Неравенство Юнга для операторов следового класса. Young's inequality in trace-class operators. *Argerami Martín, Farenick Douglas R. Math. Ann.* 2003. 325, № 4, 727–744. Англ.

Пусть a, b — операторы следового класса, u — частичная изометрия. Изучаются условия, при которых в неравенстве Юнга

$$\| |u|ab^*|u^*| \|_1 \leq \left\| \frac{1}{p}|a|^p + \frac{1}{q}|b|^q \right\|_1, \quad 1/p + 1/q = 1,$$

имеет место равенство.

05.02-13Б.764 Преобразования на множестве всех n -мерных подпространств гильбертова пространства, сохраняющие ортогональность. Transformations on the set of all n -dimensional subspaces of a Hilbert space preserving orthogonality. *Győry Máté. Publ. math., Debrecen.* 2004. 65, № 1–2, 233–242. Англ.

Пусть H — гильбертово пространство, $H_n = \{M \subset H | \dim M = n, \operatorname{codim} M \geq n, M \text{ замкнуто}\}$. Оператор $\psi : H_n \rightarrow H_n$ сохраняет ортогональность, если $\forall M, N \in H_n$ из $M \perp N$ следует, что $\varphi(M) \perp \varphi(N)$. Показано, что если φ сюръективно, то оно сохраняет ортогональность в обоих направлениях в том и только том случае, если существует единственная биекция $\psi : H_1 \rightarrow H_1$, сохраняющая ортогональность в обоих направлениях, такая, что

$$\varphi(K) = \operatorname{span} \{ \psi(X), X \in H_1, X \subseteq K \}.$$

05.02-13Б.765 Свойства отделимости для операторов Карлемана на банаховых решетках. Separation properties for Carleman operators on Banach lattices. *Feldman William. Positivity*. 2003. 7, № 1, 41–45. Англ.

Получены характеристики карлемановых операторов разложения и решеточных гомоморфизмов на банаховых решётках.

05.02-13Б.766 О положительных строго сингулярных операторах и доминировании. On positive strictly singular operators and domination. *Flores Julio, Hernández Francisco L.* Positivity. 2003. 7, № 1, 73–80. Англ.

Пусть E и F — банаховы решётки, нормы на E' и F порядково-непрерывны, а E обладает свойством расщепления подпоследовательностей. Доказывается, что если $0 \leq S \leq T : E \rightarrow F$ — положительные операторы, то из строгой сингулярности T следует строгая сингулярность S .

05.02-13Б.767 Об идеалах, порожденных положительными операторами. On ideals generated by positive operators. *Alpay S., Uyar A.* *Positivity*. 2003. 7, № 1, 125–133. Англ.

Положительно порожденное подпространство F упорядоченного векторного пространства E называется идеалом, если из $x \in F_+$, $0 \leq y \leq x$ следует, что $y \in F$. В статье изучаются алгебраические структуры главных идеалов, порожденных порядково ограниченными операторами.

05.02-13Б.768 Операторы в идеалах. On ideal operators. *Turan Bahri*. *Positivity*. 2003. 7, № 1, 141–148. Англ.

Пусть E, F — архимедовы пространства Рисса. Изучаются отображения E в F , переводящие идеалы E в идеалы F , а также операторы T , для которых $T^{-1}(I)$ есть идеал E для любого идеала I в F .

05.02-13Б.769 О классах возмущений непрерывных полуфредгольмовых операторов. On the perturbation classes of continuous semi-Fredholm operators. *Aiena Pietro, González Manuel, Martínón Antonio*. *Glasgow Math. J.* 2003. 45, № 1, 91–95. Англ.

Классом возмущений PS класса S непрерывных операторов в банаховых пространствах X, Y называется

$$PS(X, Y) = \{K \in L(X, Y) | K + A \in S(X, Y) \forall A \in S(X, Y)\}.$$

Доказывается, что классом возмущений верхних полуфредгольмовых операторов является класс сильно сингулярных операторов в случае, когда X сепарабельно, а Y содержит дополняемую копию $C[0, 1]$.

05.02-13Б.770 О структуре инвариантных подпространств изометрических операторов суперпозиции на $H^2(\mathbf{D})$ и $H^2(\mathbf{C}_+)$. On the structure of invariant subspaces for isometric composition operators on $H^2(\mathbf{D})$ and $H^2(\mathbf{C}_+)$. *Chalendar I., Partington J. R. Arch. Math.* 2003. 81, № 2, 193–207. Англ.

Рассматривается оператор суперпозиции C_g на пространстве Харди H^2 над единичным диском в $\mathbf{C}$ или над $\mathbf{C}_+$ (правая полуплоскость). Характеризуются аналитические функции g , при которых C_g изометричен. Характеризуются также общие инвариантные подпространства C_g и оператора одностороннего сдвига.

05.02-13Б.771 Некоторые классы операторов p -суммирующего типа. Some classes of p -summing type operators. *Blasco Oscar, Signes Teresa. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2003. 9, № 1, 119–113. Англ.

Пусть X, Y — банаховы пространства, $l_p^w(X, Y)$, $l_p^s(X, Y)$ и $l_p(X, Y)$ — пространства последовательностей операторов (T_n) из X в Y , для которых, соответственно, $\sup_{\|x\|=1, \|y^*\|=1} \sum |\langle T_n(x), y^* \rangle| < \infty$, $\sup_{\|x\|=1} \|T_n(x)\| < \infty$ и $\sum \|T_n\| < \infty$. Вводится и изучается класс ограниченных линейных операторов $\Phi : L(X, Y) \rightarrow L(U, V)$ (U, V — банаховы пространства), таких, что отображение $(T_n) \mapsto (\Phi(T_n))$ отображает $l_p^s(X, Y)$ в $l_p^s(U, V)$, $l_p^s(X, Y)$ в $l_p^s(U, V)$ и т.д.

05.02-13Б.772 Динамика свойств операторов Тёплица на верхней полуплоскости: гиперболический случай. Dynamics of properties of Toeplitz operators on the upper half-plane: hyperbolic case. *Grudsky S., Karapetyants A., Vasilevski N. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2004. 10, № 1, 119–138. Англ.

Рассматриваются операторы Тёплица T_a^λ , действующие в весовых пространствах Бергмана $A_\lambda^2(\Pi)$, $\lambda \in [0, \infty)$, над верхней полуплоскостью Π , символы которых зависят от $\theta = \arg z$. Исследуются свойства этих операторов в зависимости от весового параметра λ , в частности, при $\lambda \rightarrow \infty$.

05.02-13Б.773 Некоторые точные оценки конических мультипликаторов отрицательного порядка в $\mathbf{R}^3$. Some sharp bounds for the cone multiplier of negative order in $\mathbf{R}^3$. *Lee Sanghyuk*. *Bull. London Math. Soc.* 2003. 35, № 3, 373–390. Англ.

Рассматривается оператор S^μ , определенный как

$$\widehat{S^\mu f}(\xi, \tau) = m_\mu(\xi, \tau) \hat{f}(\xi, \tau), (\xi, \tau) \in \mathbf{R}^2 \times \mathbf{R},$$

где $m_\mu(\xi, \tau) = \varphi(\tau)(1 - |\xi|^2/\tau^2)_+^\mu/\Gamma(\mu + 1)$, $\varphi \in C_0^\infty(1, 2)$. При $-3/2 < \mu < -3/14$ получены L^p - L^q -и поточечные оценки этого оператора.

05.02-13Б.774 Представления типа Комлевой и асимптотики линейных операторов. Komleva-type expansions and asymptotics for linear operators. *Costabile F., Capizzano S. Serra.* *Comput. and Math. Appl.* 2002. 43, № 6–7, 799–820. Англ.

Получено асимптотическое представление последовательности операторов, аппроксимирующей тождественный оператор в пространстве непрерывных функций, в частности, получено рациональное представление для $T_n f$.

05.02-13Б.775 Замкнутые по норме инвариантные подпространства в L^∞ и H^∞ . Norm closed invariant subspaces in L^∞ and H^∞ . *Izuchi Keiji, Suárez Daniel. Glasgow Math. J.* 2004. 46, № 2, 399–404. Англ.

Дана характеристика замкнутых по норме подпространств B в $L^\infty(\partial D)$, для которых $C(\partial D)B \subset B$ и B максимально в семействе собственных замкнутых подпространств B , для которых $A(D) \subset B$.

05.02-13Б.776 Гиперрастягивающие операторнозначные односторонние взвешенные сдвиги. Hyperexpansive operator valued unilateral weighted shifts. *Jabłoński Zenon Jan. Glasgow Math. J.* 2004. 46, № 2, 405–416. Англ.

Исследуется класс операторов указанного в заглавии типа. Доказывается существование единственной полуспектральной меры для них.

05.02-13Б.777 Операторы суперпозиции на пространствах Орлича. Composition operators in Orlicz spaces. *Cui Yunan, Hudzik Henryk, Kumar Romesh, Maligranda Lech. J. Austral. Math. Soc.* 2004. 76, № 2, 189–206. Англ.

Пусть $\Omega = (\Omega, \Sigma, \mu)$ — пространство с σ -конечной полной мерой μ , $\tau : \Omega \rightarrow \Omega$ — измеримое преобразование, $\mu(\tau^{-1}(A)) = 0 \ \forall A \in \Sigma : \mu(A) = 0$. Рассматривается оператор суперпозиции $C_\tau x(t) = x(\tau(t))$ на пространстве Орлича $L^\varphi(\Omega, \Sigma, \mu)$. В терминах свойств τ , φ и (Ω, Σ, μ) характеризуются свойства ограниченности и компактности этого оператора.

05.02-13Б.778 Разностные лестничные операторы для гармонического осциллятора Шрёдингера на основе унитарных линейных решеток. Difference ladder operators for a harmonic Schrödinger oscillator using unitary linear lattices. *Ruffing Andreas, Lorenz Julian, Ziegler Konstantin*. *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 153, № 1–2, 395–410. Англ.

Развивается формализм опускающих и поднимающих операторов для разностного аналога квантового гармонического осциллятора, действующего на функциях с дискретным носителем.

05.02-13Б.779 О нормах оператора суперпозиции в пространстве Бергмана. On norms of composition operators acting on Bergman spaces. *Vukotić Dragan. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 189–202. Англ.

Улучшаются известные оценки снизу оператора суперпозиции $C_\varphi f = f \circ \varphi$ в пространстве Бергмана A^p , $1 \leq p < \infty$. Получена геометрическая формула для нормы оператора C_φ с дробным символом. Установлены также некоторые другие результаты.

05.02-13Б.780 Неравенства типа Даугавета для операторов в пространстве L^p . Daugavet type inequalities for operators on L^p -spaces. *Schep Anton R. Positivity*. 2003. 7, № 1, 103–111. Англ.

Пусть T — регулярный оператор в L^p , $T_A = T \circ \chi_A$. Доказывается, что неравенство

$$\|I_A \pm T_A\|_r \geq (1 + \|T_A\|_r^p)^{1/p}$$

для всех A с $\mu(A) > 0$ справедливо в том и только том случае, если $T \perp I$.

05.02-13Б.781 Замечание об интегралах Марцинкевича с H^1 -ядрами. A note on Marcinkiewicz integrals with H^1 kernels. *Xu Han, Chen Jiecheng, Ying Yiming*. *Acta math. sci.* . B. 2003. 23, № 1, 133–138. Англ.

Показано, что при $\Omega \in H^1(S^{n-1})$ интегральный оператор Марцинкевича μ_Ω , ассоциированный с Ω , ограничен в $L^p(\mathbf{R}^n)$ при $1 < p < \infty$.

05.02-13Б.782 Дробный интегральный оператор на пространстве однородного типа. Fractional integral operator on spaces of homogeneous type. *Liya Jiang, Ming Xu. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2004. 19, № 2, 203–211. Англ.

Дано эквивалентное определение дробного интегрального оператора на пространствах однородного типа. Исследовано его поведение на пространствах Трибеля—Лизоркина.

05.02-13Б.783 Ограниченность полилинейных дробных интегральных коммутаторов. Boundedness of multilinear fractional integral commutators. *Lei Wang, Ting Pan. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2004. 19, № 2, 212–222. Англ.

Получены оценки коммутаторов

$$I_a^b f(x) = \int_{\mathbf{R}} \left[\prod_{j=1}^m (b_j(x) - b_j(y)) \right] \frac{1}{|x - y|^{n-a}} f(y) dy$$

с помощью максимальных операторов дробного порядка, ассоциированных с нормой Люксембурга.

05.02-13Б.784 Об обращении преобразования Лапласа для резольвентных семейств в UMD-пространствах. On the inversion of the Laplace transform for resolvent families in UMD spaces. *Cioranescu Ioana, Lizama Carlos*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 2, 182–192. Англ.

Исследуются вопросы обратимости преобразования Лапласа в UMD-пространствах для резольвентных семейств, ассоциированных с уравнением

$$u(t) = f(t) + \int_0^t a(t-s)Au(s)ds,$$

где A — плотно определенный (неограниченный) оператор в банаховом пространстве X , $f \in L^1(\mathbf{R}_+, X)$, а $a \in L^1_{\text{loc}}(\mathbf{R}_+)$.

05.02-13Б.785 Замечание о коммутаторах на пространствах типа Герца. Notes on commutators on Herz-type spaces. *Komori Yasuo*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 3, 318–326. Англ.

Пусть b — локально интегрируемая функция на $\mathbf{R}^n$, T — сингулярный интегральный оператор Кальдерана—Зигмунда. Доказывается, что если коммутатор $[b, T]f = b \cdot Tf - T(bf)$ ограничен на пространстве Герца, то b — функция класса СМО. Доказывается также теорема факторизации для некоторых пространств Харди типа Герца.

05.02-13Б.786 О сингулярных интегральных операторах Гильберта и Коши. On Cauchy and Hilbert singular operators. *Zhizhiashvili L. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 169, № 2, 229–230. Англ.; рез. груз.

Исследованы аппроксимационные свойства операторов

$$u_y(f, x) = -\frac{1}{\pi} \int_R f(x+t) \frac{t}{t^2 + y^2} dt, \quad y > 0,$$

и

$$\begin{aligned} \tilde{f}(x) &= -\frac{1}{\pi} \int_0^\infty \frac{f(x+t) - f(x-t)}{t} dt = \\ &= -\frac{1}{\pi} \lim_{\varepsilon \rightarrow 0+} \int_\varepsilon^\infty \frac{f(x+t) - f(x-t)}{t} dt, \end{aligned}$$

определённые на пространствах Лебега L^p .

05.02-13Б.787 Некоторые аппроксимационные свойства сингулярного оператора Коши в пространстве C . Some approximate properties of Cauchy singular operator in the space C . **Zhizhiashvili L.** *Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 169, № 3, 437–438. Англ.; рез. груз.

Исследованы аппроксимационные свойства сингулярного интегрального оператора

$$u_y(f, x) = -\frac{1}{\pi} \int_R f(x+t) \frac{t}{t^2 + y^2} dt, \quad y > 0.$$

05.02-13Б.788 Перенесение монотонности в неравенства в весовых нормах. Transferring monotonicity in weighted norm inequalities. *Sinamon Gord. Collect. math.* 2003. 54, № 2, 181–216. Англ.

Доказывается, что некоторые весовые неравенства для интегральных операторов с неотрицательными монотонными операторами остаются в силе в случае, когда вес заменяется на его мажоранту и/или миноранту.

05.02-13Б.789 Корневой оператор на инвариантных подпространствах пространства Бергмана. The root operator on invariant subspaces of the Bergman space. *Yang Rongwei, Zhu Kehe*. *Ill. J. Math.* 2003. 47, № 4, 1227–1242. Англ.

Рассматривается интегральный оператор на инвариантном подпространстве I пространства Бергмана над единичным диском, определенный с помощью воспроизводящего ядра I . Исследуются его основные спектральные свойства в случае, когда I имеет конечный индекс.

05.02-13Б.790 Оценки слабого типа сингулярных интегралов и преобразование Рисса. Weak-type estimates for singular integrals and the Riesz transform. *Janakiraman Prabhu. Indiana Univ. Math. J.* 2004. 53, № 2, 533–555. Англ.

Получены оценки слабого типа $(1, 1)$ для операторов

$$Tf(x) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \int_{|y| > \varepsilon} K(y)f(x-y)dy,$$

коммутирующих с дилатациями, в частности, для j -того преобразования Рисса

$$R_j f(x) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} C_n \int_{|y| > \varepsilon} \frac{y_j}{|y|^{n+1}} f(x-y)dy,$$

где $C_n = \frac{\Gamma((n+1)/2)}{\pi^{(n+1)/2}}$.

05.02-13Б.791 Оценки убывания для весовых осциллирующих интегралов в $\mathbf{R}^2$. Decay estimates for weighted oscillatory integrals in $\mathbf{R}^2$. *Pramanik Malabika, Yang Chan Woo. Indiana Univ. Math. J.* 2004. 53, № 2, 613–645. Англ.

Получены оценки убывания осциллирующих интегральных операторов

$$I(\lambda, \varphi) = \int_{\mathbf{R}^2} e^{i\lambda f(x,y)} |g(x,y)|^\varepsilon \varphi(x,y) dy dx,$$

где f, g — вещественно-аналитические функции в окрестности начала координат в $\mathbf{R}^2$, $f(0,0) = g(0,0) = 0$, $\nabla f(0,0) = (0,0)$, $\varphi \in C_0^\infty(\mathbf{R}^2)$.

05.02-13Б.792 Неравенство типа Котлара для полилинейных сингулярных интегральных операторов и его приложения. A Cotlar type inequality for the multilinear singular integral operators and its applications. *Hu Guoen, Li Dengfeng. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 639–653. Англ.

Рассматривается оператор

$$T_A f(x) = \int_{\mathbf{R}^2} K(x, y) \frac{R_{m+1}(A; x, y)}{|x - y|^m} f(y) dy,$$

где $R_{m+1}(A; x, y) = A(x) - \sum_{|\alpha|=m} \frac{1}{\alpha!} D^\alpha A(y)(x - y)^\alpha$; $|K(x, y)| \leq C|x - y|^{-n}$, $x \neq y$; $|K(x, y) - K(x', y)| + |K(y, x) - K(y, x')| \leq C \frac{|x - x'|^\gamma}{|x - y|^{n+\gamma}}$ при $|x - y| \geq 2|x - x'|$ с $0 < \gamma < 1$. Пусть $T_A^* f =$

$\sup_{\varepsilon > 0} \left| \int_{|x-y| \geq \varepsilon} K(x, y) \frac{R_{m+1}(A; x, y)}{|x - y|^m} f(y) dy \right|$. Доказывается, что если производные A принадлежат

ВМО, а $T^\alpha f(x) = \int_{\mathbf{R}^n} K(x, y) \frac{(x - y)^\alpha}{|x - y|^m} f(y) dy$ и T_A ограничены в L^p , $1 < p < \infty$, то

$$T_A^* f(x) \leq C(M_\delta(T_A f)(x) + M_{L \log L} f(x)),$$

где M — максимальная функция Харди—Литтлвуда, $M_\delta f(x) = (M(|f|^\delta)(x))^\delta$, а

$$M_{(L \log)^\delta} f(x) = \sup_{x \in B} \|f\|_{L(\log L)^\delta, B}.$$

05.02-13Б.793 Смешанные средние над шарами и кольцами и оценки снизу операторных норм максимальных функций. Mixed means over balls and annuli and lower bounds for operator norms of maximal functions. *Čižmešija Aleksandra, Perić Ivan. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 625–637. Англ.

Доказываются два неравенства для смешанных средних для интегральных степенных средних произвольного порядка, одно из которых берётся по шару с центром в x радиуса $\delta|x|$. Аналогичные неравенства получены для колец. Обсуждаются также оценки, связанные с максимальной функцией Харди—Литтлвуда и сферической максимальной функцией.

05.02-13Б.794 Об операторе N^{ν_1, ν_2} дробного исчисления и P -преобразовании. On fractional calculus operator N^{ν_1, ν_2} and p -transformation. *Purohit Manju, Parihar C. L., Tiwari Madhu. Matematiche. 2002. 57, № 1, 49–61. Англ.*

Пусть $D = D_1 \times D_2$, $\nu_1, \nu_2 \notin \mathbf{Z}$. Изучаются свойства оператора N^{ν_1, ν_2} , определенного на множестве функций f , регулярных в области D , по формуле

$$N^{\nu_1, \nu_2} f(z_1, z_2) = f_{\nu_1, \nu_2} = \\ = \frac{\Gamma(\nu_1 + 1)\Gamma(\nu_2 + 1)}{(2\pi i)^2} \int_{C_2} \int_{C_1} \frac{f(\xi_1, \xi_2) d\xi_1 d\xi_2}{(\xi_2 - z_2)^{\nu_2+1} (\xi_1 - z_1)^{\nu_1+1}}.$$

05.02-13Б.795 О некоторых поточечных неравенствах, связанных с тентовыми пространствами и точными максимальными функциями. On some pointwise inequalities concerning tent spaces and sharp maximal functions. *Lerner Andrei K. Pacif. J. Math.* 2003. 209, № 2, 303–318. Англ.

Рассматривается абстрактный аналог усеченной квадратной функции Стрёмберга (Strömberg J.-O. // *Indiana Univ. Math. J.*— 1979.— **28**.— С. 511–544). Показывается, что он связан с операторами, возникающими в теории тентовых пространств (см. Alvarez J., Milman M. // *Lect. Notes Math.*— 1998.— **1302**.— С. 11–21). Получены оценки этой функции в терминах различных вариантов точной максимальной функции.

05.02-13Б.796 Оценки интегралов Пуассона в смысле Хенстока—Курцвейля. Estimates of the Henstock/Kurzweil Poisson integrals: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Talvila Erik. Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 47–51. Англ.

Получена оценка интегральных операторов указанного в заглавии типа в L^p -нормах и нормах Алексеича (см. Swartz C., Introduction to gauge integrals.— Singapore: World Seientific, 2001).

05.02-13Б.797 Разрешающий процесс с интегральными операторами для краевых задач для абстрактного кинетического уравнения первого рода с критическими параметрами. Integral operator solving process of the boundary value problems of abstract kinetic equation with the first kind of critical parameters. *Yu Dejian, Liu Xiaoping. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2003. 23, № 4, 401–409. Кит.; рез. англ.

Исследуются свойства некоторых абстрактных интегральных операторов типа Вольтерра. Предложен метод решения краевых задач для абстракции кинетических уравнений первого рода, основанный на использовании таких операторов.

05.02-13Б.798 Сингулярные интегральные операторы на $\text{BMO}_{\varphi,\theta}$. Singular integral operators on $\text{BMO}_{\varphi,\theta}$. **Rzaev Rahim M.** *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4, 173–182. Англ.

Исследованы условия ограниченности оператора

$$Af(x) = \int_{\mathbf{R}^n} \{K(x-y) - K_1(-y)\} f(y) dy$$

с $(-n)$ -однородным ядром K , $\int_S K(x) dx = 1$, на пространствах указанного в заглавии типа.

05.02-13Б.799 Гёльдеровы весовые оценки сингулярных интегралов, порожденных обобщенным оператором сдвига. Hölder weight estimates of singular integrals generated by generalized shift operator. *Abdullayev Sadig K., Agarzayev Bakhriz K.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 9–18. Англ.

Получены оценки указанного в заглавии типа для операторов вида

$$Au(x) = \text{v.p.} \int_{\mathbf{R}_+^m} \frac{f(\theta)}{|s|^{m+2\nu}} [T^S u(x)] s_m^{2\nu} ds,$$

где T^S — обобщенный оператор сдвига:

$$T^S u(x) = c_\nu \int_0^{2\pi} u(x' - s', \sqrt{x_m^r - 2x_m s_m \cos \alpha + s_m^2})^{2\nu-1} \sin \alpha d\alpha,$$

$$\nu > 0,$$

$$c_\nu = \Gamma\left(\nu + \frac{1}{2}\right) / \Gamma\left(\frac{1}{2}\right) \Gamma(\nu).$$

05.02-13Б.800 Некоторые интегральные операторы на пространствах Трибеля—Лизоркина. Some of integral operators on space of Triebel-Lizorkin. *Wang Lei*. *Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 2, 121–124. Кит.; рез. англ.

Исследуется ограниченность некоторых операторов типа Тёплица, происходящих из семейств сингулярных и дробных интегральных операторов.

05.02-13Б.801 Замечание о дифференциальных операторах бесконечного порядка. A note on differential operators of infinite order. *Cha Youngjoon, Ki Haseo, Kim Young-One. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 534–541. Англ.

Получены достаточные условия на целые функции f и g , при которых ряд

$$\sum_{m=0}^{\infty} f^{(m)}(0) \frac{g^{(m)}}{m!}(z)$$

есть целая функция. Получена оценка её роста.

05.02-13Б.802 Шары, определяемые негладкими векторными полями, и неравенство Пуанкаре. Balls defined by nonsmooth vector fields and the Poincaré inequality. *Montanari Annamaria, Morbidelli Daniele*. *Ann. Inst. Fourier*. 2004. 54, № 2, 431–452, VII. Англ.; рез. фр.

Получена структурная теорема для шаров метрики Карно—Каратеодори, определяемой липшицевыми векторными полями. Получена версия неравенства Пуанкаре для этих полей.

05.02-13Б.803 Трансверсально эллиптические операторы. Transversally elliptic operators. *Beals Richard, Gaveau Bernard, Greiner Peter, Kannai Yakar*. *Bull. sci. math.* 2004. 128, № 7, 531–576. Англ.

Определяется класс эллиптических операторов второго порядка с вырождением. Получена явная формула для ядра Грина и теплового ядра, которые применяются для исследования гипоеллиптичности и Жевре-регулярности оператора.

05.02-13Б.804 Формула Коши—Помпейю для функций со значениями в универсальной алгебре Клиффорда. On Cauchy-Pompeiu formula for functions with values in a universal Clifford algebra. *Begehr Heinrich, Zhang Zhongxiang, Du Jinyuan*. *Acta math. sci. . B*. 2003. 23, № 1, 95–103. Англ.

Получено обобщение формулы, установленной в статье Du J., Zhang Z. //Complex Variables.— 2002.— 47, № 10.— С. 915–928.

05.02-13Б.805 Теоремы вложения и продолжения для банаховозначных пространств Бесова $B_{p,\theta}^l(G, E)$. Imbedding and extension theorems for the Banach-valued Besov spaces $B_{p,\theta}^l(G, E)$. **Maharov I. K.** *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2002. 17, 86–95, 206. Англ.; рез. азерб.

Получены теоремы указанного в заглавии типа (E — банахово пространство, $p = (p_1, \dots, p_n)$, $1 \leq p_i \leq \infty$, G — область в $\mathbf{R}^n$).

05.02-13Б.806 Оценка промежуточной первой производной в пространстве гладких векторных функций. On estimating the intermediate first order derivative in a space of smooth vector functions. *Gamidov Elshan G. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 17–22. Англ.

Пусть H — сепарабельное гильбертово пространство, A — положительно определенный самосопряженный оператор в H , $L_2(\mathbf{R}_+; H)$ — пространство H -значных функций, интегрируемых с квадратом по Бохнеру, а $W_2^m(\mathbf{R}_+, H)$ — соответствующее пространство Соболева. Найдена точная постоянная в неравенстве

$$\left\| A \frac{du}{dt} \right\|_{W_2^1(\mathbf{R}_+, H)} \leq d_1 \|u\|_{W_2^3(\mathbf{R}_+, H)}.$$

05.02-13Б.807 **Обобщенный критерий измеримости по Петтису и интегрирование векторных функций.** A generalized Pettis measurability criterion and integration of vector functions. *Dobrákov I., Panchapagesan T. V. Stud. math.* 2004. 164, № 3, 205–229. Англ.

Для банаховозначных функций вводятся понятия $\mathcal{P}$ -измеримости, λ -измеримости и $\mathbf{m}$ -измеримости, где $\mathcal{P}$ — δ -кольцо подмножеств непустого множества T , λ — σ -субаддитивная субмера на $\sigma(\mathcal{P})$, а $\mathbf{m}$ — операторная мера на $\mathcal{P}$. Даны их характеристики. Доказаны основные теоремы из статьи первого автора (//Czechosl. Math. J.— 1970.— **20**.— С. 511–536).

05.02-13Б.808 Идеалы продолжимых и поднимаемых операторов. Ideals of extendable and liftable operators. *Domański Paweł*. *Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A*. 2003. 97, № 2, 229–241. Англ.; рез. исп.

Вводятся идеалы указанного в заглавии типа с целью изучения расщепления точных последовательностей $0 \rightarrow X^j \rightarrow W \xrightarrow{q} Z \rightarrow 0$ банаховых пространств. Изучены свойства максимальности, двойственности и замкнутости (относительно поточечной сходимости) таких идеалов.

УДК 517.984

Спектральная теория линейных операторов

05.02-13Б.809 Теорема Вейля, полученная с помощью свойства конечного поднятия. Weyl's theorem through finite ascent property. *Duggal B. P., Djordjević S. V. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2004. 10, № 1, 139–147. Англ.

Пусть T — оператор в банаховом пространстве со спектром $\sigma(T)$ и спектром Вейля $\sigma_w(T)$. Этот оператор обладает свойством одноточечного продолжения (SVEP), если $\forall \lambda_0 \in \mathbf{C}$ и любого диска D_{λ_0} с центром в λ_0 единственным аналитическим решением уравнения $(T - \lambda)f(\lambda) = 0$ ($\lambda \in D_{\lambda_0}$) является $f(\lambda) \equiv 0$. Пусть $\pi_{00}(T) = \sigma(T) \setminus \sigma_w(T)$, $\pi_{00}^\# = \{\lambda \in \pi_{00}(T) | (T - \lambda) \text{ имеет конечное поднятие и спуск}\}$. Показано, что если T обладает SVEP, то $\pi_{00}(T) = \pi_{00}^\#(T)$ достаточно для справедливости теоремы Вейля для T .

05.02-13Б.810 Внутренность числового образа и спектр оператора. Interior of numerical image and operator spectrum. *Vahabov Nazim G.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 137–140. Англ.

Дана классификация спектров ограниченных линейных операторов в банаховом пространстве. Доказано, в частности, что спектр такого оператора T либо принадлежит внутренней числовой области сопряженного оператора T^* , либо спектру Гольдберга, либо множеству изолированных собственных значений.

05.02-13Б.811 Унитарная эквивалентность операторов и дилатаций. Unitary equivalence of operators and dilations. *Benhida Chafiq. Stud. math.* 2004. 164, № 3, 253–255. Англ.

Пусть T, T' — операторы сжатия в гильбертовом пространстве, такие, что $T' - T$ — оператор конечного ранга. Получены условия унитарной эквивалентности унитарных частей минимальных изометрических дилатаций этих операторов.

05.02-13Б.812 **Аппроксимативные собственные векторы и спектральная теория.**
Approximate eigenvectors and spectral theory. *Christ M., Kiselev A., Last Y. Differential Equations and Mathematical Physics: Proceedings of the International Conference, Birmingham, Ala, March 16–20, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Providence (R. I.): Int. Press. 2000, 85–96. (AMS/IP Stud. Adv. Math.. ISSN 1089–3288. Vol. 16). Англ.

Изучается связь между собственными функциями самосопряженных операторов и аппроксимативными собственными векторами этих операторов. В частности, получен критерий непрерывности соответствующих спектральных мер, обобщающий критерий Вейля.

05.02-13Б.813 Обобщенная теорема Вейля и гипонормальные операторы. Generalized Weyl's theorem and hyponormal operators. *Berkani M., Arroud A. J. Austral. Math. Soc.* 2004. 76, № 2, 291–302. Англ.

Пусть T — ограниченный линейный оператор в гильбертовом пространстве H . B -спектр Вейля — это множество тех $\lambda \in \mathbf{C}$, для которых $T - \lambda I$ не B -фредгольмов оператор индекса 0. Пусть $E(T)$ — множество изолированных собственных значений T , а σ_{BW} — его B -спектр Вейля. Доказывается, что если T — гипонормальный оператор, то $\sigma_{BW}(T) = \sigma(T) \setminus E(T)$ и $\sigma_{BW}(T)$ удовлетворяет теореме об отображении спектра.

05.02-13Б.814 Пример неприводимого собственного подпространства паранормального оператора. An example of non-reducing eigenspace of a paranormal operator. *Uchiyama Atsushi*. *Nihonkai Math. J.* 2003. 14, № 2, 121–123. Англ.

Оператор $T \in B(H)$, где H — комплексное гильбертово пространство, называется паранормальным, если $\|Tx\|^2 \leq \|T_x^2\| \|x\| \ \forall x \in H$. Приводится пример паранормального оператора, допускающего неприводимое собственное подпространство, отвечающее ненулевому собственному значению.

05.02-13Б.815 О кратной полноте в смысле М. В. Келдыша системы корневых векторов операторного пучка высокого порядка. On M. V. Keldysh multiple completeness of a system of root vectors of the higher order operator bundle. *Jabrailova Afat N. Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 143–148. Англ.

Исследован вопрос, указанный в заглавии, для операторного пучка вида

$$A(\lambda) = \sum_{j=0}^n \lambda^j A_j,$$

где A_j — линейные операторы в гильбертовом пространстве.

05.02-13Б.816 Один класс несамосопряженных операторов Хилла с аналитическими потенциалами. A class of non-selfadjoint Hill's operators with analytic potentials. *Tkachenko V. Differential Equations and Mathematical Physics: Proceedings of the International Conference, Birmingham, Ala, March 16–20, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Providence (R. I.): Int. Press. 2000, 385–391. (AMS/IP Stud. Adv. Math.. ISSN 1089–3288. Vol. 16). Англ.

В терминах спектра оператора

$$H = -\frac{d^2}{dx^2} + q(x)$$

с условиями Дирихле, где $q(x) = \sum_{n=1}^{\infty} q_n e^{2inx}$, $\sum (q_n)^2 < \infty$, получены условия аналитичности потенциала q на всей оси.

05.02-13Б.817 Дифференциальные операторы, имеющие в качестве собственных функций полиномы Якоби типа Соболева. Differential operators having Sobolev-type Jacobi polynomials as eigenfunctions. *Bavinck H. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 151, № 2, 271–295. Англ.

Получен результат об операторах указанного в заглавии типа, обобщающий результат статьи *J. Comput. and Appl. Math.*— 2000.— **126**.— С. 1–31, полученный для полиномов Якоби.

05.02-13Б.818 Эквивалентность обратных задач Штурма—Лиувилля с краевыми условиями, рационально зависящими от спектрального параметра. Equivalence of inverse Sturm-Liouville problems with boundary conditions rationally dependent on the eigenparameter. *Binding Paul A., Browne Patrick J., Watson Bruce A. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 246–261. Англ.

Рассмотрены три обратные задачи для краевой задачи Штурма—Лиувилля

$$-y'' + qy = \lambda y,$$

$$y(0) \cos \alpha = y'(0) \sin \alpha, \quad y'(1) = f(\lambda)y(1)$$

с рациональной f . Показано, что m -функция Вейля единственным образом определяет α , f и g , причем она, в свою очередь, определяется двумя спектрами, соответствующим различным α .

05.02-13Б.819 О скорости равносходимости для оператора Штурма—Лиувилля. On the rate of equiconvergence for the Sturm-Liouville operator. *Kurbanov Vali M. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 41–54. Англ.

Рассматривается задача о равносходимости (локальной и равномерной) с тригонометрическим рядом ортогональных разложений по системе собственных функций оператора

$$Lu = -u'' + q(x), \quad q \in L_1(0, 1),$$

функций f из $W_1^1(0, 1)$ и $W_2^1(0, 1)$, для которых $f(0) = f(1) = 0$. В терминах модуля непрерывности q получена оценка скорости равносходимости.

05.02-13Б.820 О восстановлении оператора Дирака на отрезке. On reconstruction of Dirac operator on the segment. *Nabiev Ibrahim M. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 97–102. Англ.

Рассматривается задача $D(\beta)$:

$$By'(x) + Q(x)y(x) = \lambda y(x), \quad 0 \leq x \leq \pi,$$

$$B_0y(0) + B_1y(\pi) = 0,$$

где $b = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, $Q(x) = \begin{pmatrix} p(x) & q(x) \\ q(x) - p(x) \end{pmatrix}$, $B_0 = \begin{pmatrix} \omega & 0 \\ \gamma & 1 \end{pmatrix}$, $B_1 = \begin{pmatrix} \beta & 1 \\ -\omega & 0 \end{pmatrix}$, $p, q \in L_2(0, \pi)$, $\omega^2 + \gamma^2 = 1$, $\beta, \omega, \gamma \in \mathbf{R}$. Получены необходимые и достаточные условия, при которых две последовательности являются, соответственно, решениями задач $D(\beta_1)$ и $D(\beta_2)$ с $\beta_1 < \beta_2$.

05.02-13Б.821 Обратная задача для сингулярного оператора Штурма—Лиувилля. Inverse problem for singular Sturm-Liouville operator. *Panakhov Etibar S., Koyunbakan Hikmet. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 113–126. Англ.

Исследован вопрос о единственности решения обратной спектральной задачи (определения оператора по данным о части его спектра) для оператора, порожденного дифференциальным выражением

$$Lu = -u'' + \left[q(x) + \frac{l(l+1)}{x^2} \right] u, \quad 0 < x \leq 1,$$

и краевыми условиями $u(0) = 0$, $u(1) \cos \beta + u'(1) \sin \beta = 0$.

05.02-13Б.822 О полноте собственных функций двух разрывных дифференциальных операторов. On completeness of eigenfunctions of two discontinuous differential operators. **Veliyev Sadiq H.** *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 141–146. Англ.

Рассматриваются вопросы полноты собственных функций операторов $L^\pm$ в L_p , $1 \leq p < \infty$, вида

$$L^\pm u = u' - \sum_{i=1}^{l^\pm} \operatorname{ctg}(t - \tau_i^\pm) u(t),$$

на $G^\pm = \bigcup_{i=1}^{l^\pm+1} (\tau_{i-1}^\pm, \tau_i^\pm)$, $-\pi = \tau_0^\pm < \dots < \tau_{l^\pm}^\pm = \pi$.

05.02-13Б.823 О собственных значениях и собственных функциях одного класса операторов Штурма—Лиувилля с разрывными коэффициентами. On eigenvalues and eigenfunctions of one class of Sturm-Liouville operators with discontinuous coefficients. *Akhmedova Esmira N., Huseynov Hidayat M.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4, 7–18. Англ.

Рассматривается задача на собственные значения

$$-y'' + q(x)y = \lambda^2 \rho(x)y, \quad 0 \leq x \leq \pi,$$

$$y(0) = y(\pi) = 0,$$

где $q \in L_2(0, \pi)$, $\rho(x) = 1$ при $0 \leq x \leq a$ и $\rho(x) = \alpha^2$ при $a \leq x \leq \pi$, с $0 < \alpha \neq 1$, $a(1 + \alpha) > \pi\alpha$. Исследованы свойства собственных функций и собственных значений этой задачи. Получены теоремы о полноте системы собственных функций и разложениях по этой системе.

05.02-13Б.824 Спектральное разложение дифференциального оператора с сингулярным потенциалом. Spectral expansion of differential operator with singular potential. *Manafov Manaf Dzh.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4, 79–86. Англ.

Исследуется спектр и разложение по собственным и присоединенным функциям оператора в $L^2(-\infty, \infty)$, порожденного дифференциальным выражением $lu = -u'' + q(x)u$ с $q(x) = \sum_{\gamma=0}^m a_\gamma x^\gamma e^{ix}$.

05.02-13Б.825 Обратная периодическая задача для оператора диффузии. Inverse periodic problem for a diffusion operator. *Nabiev Ibrahim M.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4, 125–130. Англ.

Получены достаточные условия разрешимости обратной спектральной задачи для оператора

$$-y'' + [q(x) + 2\lambda p(x)]y = \lambda^2 y$$

с периодическими и антипериодическими краевыми условиями.

05.02-13Б.826 Суммируемость ряда по корневым функциям в краевых задачах. Summability of series on root functions in boundary value problems. *Aliyev Fakhraddin G.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 45–50. АНГЛ.

Исследована сходимость рядов по корневым функциям задачи

$$0 = \lambda u(x) + e^{ic(x)} u''(x) + \frac{b(x)}{x^\beta} u(x) + u'(x_0) + \int_0^1 B(x, y) u''(y) dy,$$

$$0 \leq x \leq 1, \quad 0 < x_0 < 1,$$

$$\lambda \left(u'(0) + u(1) + u'(x_1) + \int_0^1 T_1(x) u'(x) dx \right) + \int_0^1 T_2(x) u'(x) dx = 0,$$

$$u(1) + u(x_2) + \int_0^1 T_3(x) u(x) dx = 0.$$

05.02-13Б.827 О собственных значениях и собственных функциях одного класса операторов Дирака с разрывными коэффициентами. On eigenvalues and eigenfunctions of one class of Dirac operators with discontinuous coefficients. *Huseynov Hidayat M., Latifova Aygun R.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 103–112. Англ.

Рассматривается задача на собственные значения

$$By' + \Omega(x)y = \lambda\rho(x)y, \quad 0 < x < \pi,$$

с однородными краевыми условиями, где $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $\Omega(x) = \begin{pmatrix} p(x) & q(x) \\ q(x) & -p(x) \end{pmatrix}$,

$$\rho(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq a, \\ \alpha, & 0 < x \leq \pi, \end{cases}$$

где $0 < \alpha \neq 1$, $p \in L_2(0, \pi)$, $q \in L_2(0, \pi)$. Исследованы свойства собственных функций (в частности, их полнота) и собственных значений этой задачи. Исследованы разложения по собственным функциям.

05.02-13Б.828 О равномерной сходимости ортогональных разложений по собственным функциям оператора Штурма—Лиувилля. On uniform convergence of orthogonal expansions in eigenfunctions of Sturm-Liouville operator. *Kurbanov Vali M., Safarov Rasim A.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 161–168. Англ.

Исследована абсолютная и равномерная сходимость на $[0, 1]$ ортогональных разложений функций f из $W_p^1(0, 1)$, $f(0) = f(1) = 0$ по собственным функциям самосопряженного расширения оператора

$$Lu = -u'' + q(x)u$$

с потенциалом $q \in L_1(0, 1)$.

05.02-13Б.829 Полуклассическое распределение собственных значений эллиптических операторов с непрерывными по Гёльдеру коэффициентами. I. Некритический случай. Semiclassical distribution of eigenvalues for elliptic operators with Hölder continuous coefficients. Part I: Non-critical case. *Zieliński Lech. Colloq. math.* 2004. 99, № 2, 157–174. Англ.

Рассматривается считающая функция собственных значений самосопряженного эллиптического оператора с гёльдеровыми коэффициентами при некоторых (достаточно слабых) условиях регулярности. Получен аналог формулы Вейля для асимптотики этой функции в полуклассической аппроксимации.

05.02-13Б.830 Об абсолютной непрерывности периодических операторов Дирака и Шрёдингера с магнитным потенциалом. On the absolute continuity of the periodic Schrödinger and Dirac operators with magnetic potential. *Birman M. Sh., Suslina T. A. Differential Equations and Mathematical Physics: Proceedings of the International Conference, Birmingham, Ala, March 16–20, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Providence (R. I.): Int. Press. 2000, 41–49. (AMS/IP Stud. Adv. Math.. ISSN 1089–3288. Vol. 16). Англ.

Обзор недавних результатов об абсолютной непрерывности спектра периодических операторов Шрёдингера и Дирака с магнитными и электрическими потенциалами.

05.02-13Б.831 Распределение собственных значений в плотном точечном спектре операторов Шрёдингера. Distribution of eigenvalues in the dense point spectrum of Schrödinger operators. *Hinz Andreas M.* *Differential Equations and Mathematical Physics: Proceedings of the International Conference, Birmingham, Ala, March 16–20, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Providence (R. I.): Int. Press. 2000, 207–216. (AMS/IP Stud. Adv. Math.. ISSN 1089–3288. Vol. 16). Англ.

Предложен метод (основанный на теории осцилляции) для нахождения асимптотики собственных значений в компактных интервалах зазоров существенного спектра возмущенных операторов Матве (приводящих к операторам Шрёдингера).

05.02-13Б.832 Непрерывная по Липшицу зависимость собственных значений Неймана от выпуклых областей. The Lipschitz continuity of Neumann eigenvalues on convex domains. **Ross Marty**. *Hokkaido Math. J.* 2004. 33, № 2, 369–381. Англ.

Рассматривается задача на собственные значения

$$\Delta v + \mu v = 0 \text{ в } \Omega, \quad \frac{\partial v}{\partial \eta} = 0 \text{ на } \partial\Omega,$$

где Ω — выпуклая область. Рассматриваются радиальные параметризации выпуклых областей и доказывается липшицева зависимость собственных значений рассматриваемой задачи от sup-норм параметризаций. Показано также, что каждое собственное значение решает экстремальную задачу с ограничением на объем области.

05.02-13Б.833 Задачи Стеклова на собственные значения и представление решений эллиптических краевых задач. Steklov eigenproblems and the representation of solutions of elliptic boundary value problems. *Auchmuty Giles. Numer. Funct. Anal. and Optimiz.* 2004. 25, № 3–4, 321–348. Англ.

Описываются некоторые свойства и приложения задач Стеклова на собственные значения для уравнения Шрёдингера и весового гармонического уравнения. Указаны условия полноты собственных функций в соответствующих пространствах. На этой основе получены представления решений неоднородных краевых задач (Дирихле, Робена и Неймана) для таких операторов.

05.02-13Б.834 Об определении оператора Дирака по двум спектрам. On the determination of the Dirac operator from two spectra. *Panakhov Etibar S., Iç Ünal. Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4, 159–172. Англ.

Исследуется задача об определении $Q(x)$ в (матричном) операторе Дирака по двум, частично не совпадающим, её спектрам.

05.02-13Б.835 О функции Грина и распределении собственных значений операторно-дифференциальных уравнений с частными производными эллиптического типа в полупространстве. On Green function and distribution of eigenvalues of the second order partial operator-differential equations of elliptic type in half-space. **Aslanov Gamidulla I., Rahimov Nuraddin Kh.** *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 67–70. Англ.

Рассматривается оператор L в $L_2(\mathbf{R}_+^3, H)$, порожденный дифференциальным выражением

$$l(x) = - \sum_{i,j=1}^3 \frac{\partial}{\partial x_i} \left(a_{ij}(x) \frac{\partial u}{\partial x_j} \right) + Q(x)u$$

(H — гильбертово пространство) и краевым условием

$$u(x_1, x_2, x_3)_{x_3=0} = 0.$$

При некоторых условиях на a_{ij} и $Q(x)$ строится функция Грина этого оператора, исследуется вопрос о дискретности его спектра и выводится асимптотическая формула для функции распределения собственных значений.

УДК 517.986

Топологические алгебры и теория бесконечномерных представлений

05.02-13Б.836 Локальные дифференцирования и локальные автоморфизмы. Local derivations and local automorphisms. *Hadwin Don, Li Jiankui. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 702–714. Англ.

Показано, что если L — вполне дистрибутивная коммутативная решётка подпространств, то пространство всех ограниченных дифференцирований $\text{alg}L$ рефлексивно. Указаны условия, при которых локальные автоморфизмы некоторых алгебр являются автоморфизмами.

05.02-13Б.837 Проблема трёх пространств для локально m -выпуклых алгебр. The three-space-problem for locally- m -convex algebras. *Dierolf S., Heintz Th. Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 223–227. Англ.; рез. исп.

Доказывается, что локально выпуклая алгебра A с совместно непрерывным умножением локально m -выпукла, если A содержит двусторонний идеал I такой, что он и факторалгебра A/I локально m -выпуклы.

05.02-13Б.838 Характеризация Q -алгебр типа F . A characterization of Q -algebras of type F . *Żelazko W.* *Stud. math.* 2004. 165, № 1, 73–79. Англ.

Топологическая унитарная алгебра A называется Q -алгеброй, если группа её обратных элементов открыта. Если она ещё и метризуема полной метрикой, то она называется Q -алгеброй типа F . В статье доказывается, что унитарная топологическая алгебра есть Q -алгебра в том и только том случае, если все её максимальные односторонние идеалы замкнуты.

05.02-13Б.839 О функторах Кокстера для некоторых классов алгебр, порожденных идемпотентами. *Кругляк С. А.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 7, 996–1001. Рус.; рез. англ., укр.

Для алгебры, порожденной линейно связными идемпотентами, строится функтор Кокстера на категории представлений этой алгебры в категории банаховых пространств.

05.02-13Б.840 О подспектрах, порожденных в подалгебрах. On subspectra generated in subalgebras. **Warzyńczyk Antoni**. *Bull. London Math. Soc.* 2003. 35, № 3, 367–372. Англ.

Пусть B — унитарная коммутативная банахова алгебра, A — подалгебра B . Пусть $I \subset A$ — идеал в A , состоящий из элементов, не обратимых в B . Доказывается, что существует идеал $J \subset A$ такой, что (i) $J \supset I$; (ii) J состоит из элементов, не обратимых в B ; (iii) коразмерность J равна 1 в A .

05.02-13Б.841 Относительное обращение и вложения. Relative inversion and embeddings.
Dupré Maurice J., Glazebrook James F. *Georg. Math. J.* 2004. 11, № 3, 425–448. Англ.

Пусть A — моноидальная полугруппа; исследуется геометрия пространства $W(A)$ её псевдорегулярных элементов. Если A — банахова алгебра, то доказывалось существование некоторых подпространств $W(A)$, допускающих реализацию как подмногообразия A . Пространство $W(A)$ содержит также и подпространства, образующие многообразия Штифеля реперов A .

05.02-13Б.842 Теоретико-кольцевая (бес)конечность банаховых алгебр операторов в банаховых пространствах. On ring-theoretic (in)finiteness of Banach algebras of operators on Banach spaces. *Laustsen Niels Jakob*. *Glasgow Math. J.* 2003. 45, № 1, 11–19. Англ.

Пусть $B(X)$ — банахова алгебра ограниченных линейных операторов в банаховом пространстве X . Доказывается, что $B(X)$ конечна в том и только том случае, если никакое собственное дополняемое подпространство в X не изоморфно X , а $B(X)$ чисто бесконечна в том и только том случае, если X содержит дополняемое подпространство, изоморфное $X \oplus X$.

05.02-13Б.843 **Спектральные изометрии вещественных коммутативных банаховых алгебр.** Spectral isometries of real commutative Banach algebras: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Agrawal Sushama, Kulkarni S. H. Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 167–172. Англ.

Пусть A — банахова алгебра, $\text{rad}(A)$ — её радикал, $r(a)$ — спектральный радиус $a \in A$. Доказывается, что если A, B — коммутативные банаховы алгебры с единицами 1 и $T : A \rightarrow B$ — линейное отображение такое, что $T(1) = 1$, T — отображение “на” и $r(T(a)) = r(a) \ \forall a \in A$, то A — гомоморфизм mod $\text{rad}(A)$ (т.е. $T(ab) - T(a)T(b) \in \text{rad}(B) \ \forall a, b \in A$).

05.02-13Б.844 Об идеалах полиномов и полилинейных отображений банаховых пространств. On ideals of polynomials and multilinear mappings between Banach spaces. *Floret Klaus, García Domingo*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 3, 300–308. Англ.

Показано, что для каждого квазинормированного идеала Q n -однородных непрерывных полиномиальных отображений банаховых пространств существует квазинормированный идеал A n -линейных отображений, такой, что $q \in Q$ в том и только том случае, если ассоциированное n -линейное отображение $\tilde{q}$ принадлежит A .

05.02-13Б.845 Операторы с коммутантами, снабженными квазиаффинностями, сохраняющими цикличность. Operators having commutants endowed with cyclicity-preserving quasifinities. *Kérchy László. Hokkaido Math. J.* 2004. 33, № 2, 413–428. Англ.

Доказывается существование циклических векторов относительно коммутанта в области значений квазиаффинностей, принадлежащих коммутанту изометрии или квазинормального оператора с доминирующей частью одностороннего сдвига.

05.02-13Б.846 Аддитивные отображения, сохраняющие асимптотическое подобие, на $B(X)$. Asymptotic similarity preserving additive maps on $B(X)$. *Du Shuanping, Hou Jinchuan. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 20–30. Англ.

Пусть X — комплексное банахово пространство, $B(X)$ — алгебра линейных ограниченных операторов в X . Доказывается, что аддитивное и сюръективное отображение на $B(X)$ сохраняет асимптотическое подобие в обе стороны в том и только том случае, если существуют $c \neq 0$, обратимый линейный ограниченный или сопряженно линейный оператор A и аддитивный функционал φ , инвариантный относительно асимптотического подобия, такие, что $\Phi(T) = cATA^{-1} + \varphi(T)I \ \forall T$ или $\Phi(T) = cAT^*A^{-1} + \varphi(T)I \ \forall T$.

05.02-13Б.847 Полная сжимаемость отображений, ассоциированных с преобразованиями Алутге и Дуггала. Complete contractivity of maps associated with the Aluthge and Duggal transforms. *Foias Ciprian, Jung Il Bong, Ko Eungil, Pearcy Carl. Pacif. J. Math.* 2003. 209, № 2, 249–259. Англ.

Рассматриваются операторы Алутге и Дугала T и $\hat{T}$ на $L(H)$ (H — комплексное сепарабельное гильбертово пространство) и ассоциированное с ними отображение

$$\tilde{\Phi} : f(T) \rightarrow f(\tilde{T}), \hat{\Phi} : f(T) \rightarrow f(\hat{T})$$

для $f \in \text{Hol}(\sigma(T))$. Доказывается, что они являются вполне сжимающими гомоморфизмами алгебр. Показано, что каждое спектральное множество для T есть спектральное множество для $\hat{T}$ и $\tilde{T}$ и справедливо следующее включение для числовых областей:

$$W(f(\tilde{T})^- \cup W(\tilde{T})^-) \subset W(T).$$

05.02-13Б.848 Центральное ядро один-пространства Пирса. The central kernel of the Peirce-one space. *Edwards C. Martin, Hoskin Christopher S.* *Arch. Math.* 2003. 81, № 4, 416–421. Англ.

Показано, что один-пространство Пирса J_1 , соответствующее слабо* замкнутому идеалу J в JBW^* -тройке A , не содержит нетривиальных слабо* замкнутых идеалов.

05.02-13Б.849 Об алгебре, порожденной проекцией Бергмана и оператором сдвига. On the algebra generated by the Bergman projection and a shift operator II. *Ramírez Ortega J., Ramírez De Arellano E., Vasilevski N. L. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2004. 10, № 1, 105–117. Англ.

Пусть $G \subset \mathbb{C}$ — область с гладкой границей, а α — C^2 -диффеоморфизм $\bar{G}$, удовлетворяющий условию Карлемана $\alpha \circ \alpha = \text{id}$. Пусть R — C^* -алгебра, порожденная проекцией Бергмана, операторами aI , $a \in C(\bar{G})$, и оператором $W_\varphi = \sqrt{|\det J_\alpha|} \varphi \circ \alpha$, где $\det J_\alpha$ — якобиан α . Получена формула индекса для фредгольмовых операторов, действующих в R .

05.02-13Б.850 C^* -алгебры с нильпотентными плотными подалгебрами. C^* -algebras with dense nilpotent subalgebras. *Read C. J. Bull. London Math. Soc.* 2003. 35, № 3, 362–366. Англ.

Строится C^* -алгебра U_2 с плотной подалгеброй $N \subset U_2$ такой, что $\forall x \in N$ квазинильпотентен.

05.02-13Б.851 Структура спиновых систем. The structure of spin systems. *Arveson William, Price Geoffrey.* *Int. J. Math.* 2003. 14, № 2, 119–137. Англ.

Спиновая система — это последовательность самосопряженных унитарных операторов $U_1, \dots$ в гильбертовом пространстве H , $U_i U_j = \pm U_j U_i$, $i, j = 1, \dots$. С неприводимой спиновой системой связывается бесконечная матрица (c_{ij}) , $U_i U_j = (-1)^{c_{ij}} U_j U_i$ с компонентами 0 или 1. Показано, что C^* -алгебра, порожденная неприводимой спиновой системой с матрицей (c_{ij}) бесконечного ранга есть CAR-алгебра.

05.02-13Б.852 Класс Диксмье—Дуади группоидных скрещенных произведений. The Dixmier-Douady class of groupoid crossed products. *Muhly Paul S., Williams Dana P. J. Austral. Math. Soc.* 2004. 76, № 2, 223–234. Англ.

Получена формула для класса Диксмье—Дуади для группоидного скрещенного произведения с непрерывным следом, происходящего из действия локально-тривиального собственного группоида на расслоении элементарных C^* -алгебр, удовлетворяющего условию Фелла.

05.02-13Б.853 Алгебра Попа в факторах свободных групп. Popa algebras in free group factors. *Brown Nathaniel P., Dykema Kenneth J. J. reine und angew. Math.* 2004. 573, 157–180. Англ.

Для каждого s , $1 < s < \infty$, строится алгебра Попа A_s (алгеброй Попа A называется унитарная простая C^* -алгебра A такая, что для любого конечного подмножества $F \subset A$ и $\forall \varepsilon > 0$ существует конечномерная подалгебра $0 \neq B \subset A$ с единицей e , такая, что $\|[x, e]\| < \varepsilon \forall x \in F$ и $\forall x \in F \exists b \in B : \|b - exe\| < \varepsilon$), вложенная как слабо плотная C^* -алгебра в интерполированный фактор $L(F_s)$ свободной группы. Исследуются некоторые аппроксимационные свойства алгебры A_s . Показано, что $L(F_s)$ обладает слабым свойством ожидания относительно A_s .

05.02-13Б.854 Об $\mathcal{OL}_\infty$ -структурах ядерных C^* -алгебр. On $\mathcal{OL}_\infty$ structures of nuclear C^* -algebras. *Junge Marius, Ozawa Narutaka, Ruan Zhong-Jin. Math. Ann.* 2003. 325, № 3, 449–483. Англ.

Исследуется структура ядерных C^* -алгебр и пространств операторов, содержащих их. Показано, что C^* -алгебра ядерна в том и только том случае, если она является $\mathcal{OL}_{\infty,\lambda}$ -пространством $\forall \lambda > 6$. Указаны условия, при которых унитарная ядерная C^* -алгебра есть NF-алгебра.

05.02-13Б.855 Операторная характеристика C^* -алгебр и тернарных колец. Operator space characterizations of C^* -algebras and ternary rings. *Neal Matthew, Russo Bernard. Pacif. J. Math.* 2003. 209, № 2, 339–364. Англ.

Пусть H — комплексное банахово пространство, $B(H)$ — множество ограниченных операторов в H . Тернарным кольцом (операторов) называется подпространство $V(H)$, замкнутое относительно операции тройного произведения xy^*z . Доказывается, что пространство операторов (в $B(H)$) вполне изометрично тернарному кольцу в том и только том случае, если открытые единичные шары всех его матричных пространств есть ограниченные симметричные области. В частности, получена характеристика C^* -алгебр.

05.02-13Б.856 Декомпозиционный ранг субоднородных C^* -алгебр. Decomposition rank of subhomogeneous C^* -algebras. *Winter Wilhelm*. *Proc. London Math. Soc.* 2004. 89, № 2, 427–456. Англ.

Декомпозиционный ранг (некоммутативное обобщение понятия топологической размерности покрытий) введен в работе Kirchberg W., Winter W. // *Int. J. Math.*— 2004.— **15**.— С. 63–85. В данной статье доказывается, что унитарная субоднородная алгебра имеет конечный такой ранг n в том и только том случае, если она рекуррентна и субоднородна топологической размерности n .

05.02-13Б.857 Спектральная шкала и числовая область. The spectral scale and the numerical range. *Akemann Charles A., Anderson Joel. Int. J. Math.* 2003. 14, № 2, 171–189. Англ.

Пусть c — оператор в гильбертовом пространстве H , такой, что алгебра фон Неймана N , порожденная c , конечна. Пусть τ — точное нормальное следовое состояние на N , $b_1 = \frac{c + c^*}{2}$, $b_2 = \frac{c - c^*}{2i}$. Пусть B — спектральная шкала $\{b_1, b_2\}$ относительно τ . Доказывается, что B содержит информацию о числовой области оператора c .

05.02-13Б.858 Операторы типа Фурье p относительно некоторых подгрупп локально компактной абелевой группы. Operators of Fourier type p with respect to some subgroups of a locally compact Abelian group. *Choi Changsun, Lee Hun Hee. Arch. Math.* 2003. 81, № 4, 457–466. Англ.

Показано, что все операторы в банаховых пространствах, имеющие тип Фурье p ($1 < p \leq 2$) относительно локально компактной абелевой группы со второй аксиомой счётности также имеют тип Фурье p относительно любой её замкнутой дискретной подгруппы.

05.02-13Б.859 Аменабельность по Кону и нормальные виртуальные диагонали в алгебре мер. I. Connes-amenability and normal, virtual diagonals for measure algebras. I. **Runde Volker**. *J. London Math. Soc.* 2003. 67, № 3, 643–656. Англ.

Доказывается, что алгебра мер $M(G)$ локально компактной группы G аменабельна по Кону в том и только том случае, если группа G аменабельна.

05.02-13Б.860 Отсутствие спектрального синтеза на дискретных абелевых группах некоторых типов. The failure of spectral synthesis on some types of discrete Abelian groups. *Székelyhidi László*. *J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 757–763. Англ.

Доказывается отсутствие спектрального синтеза на абелевых группах, содержащих подгруппу, изоморфную $\mathbf{Z}^\omega$.

05.02-13Б.861 Вещественная теорема Пэли—Винера для обратного преобразования Фурье на римановом симметрическом пространстве. Real Paley-Wiener theorems for the inverse Fourier transform on a Riemannian symmetric space. *Andersen Nils Byrial. Pacif. J. Math.* 2004. 213, № 1, 1–13. Англ.

Доказываются теоремы типа Пэли—Винера для обратного преобразования Фурье на полупростом римановом симметрическом пространстве G/K некомпактного типа. В терминах L^2 -условия роста характеризуются функции на G/K , преобразование Фурье которых имеет компактный носитель.

05.02-13Б.862 Измеримые мультипликаторы Шура и вполне ограниченные мультипликаторы алгебр Фурье. Measurable Schur multipliers and completely bounded multipliers of the Fourier algebras. *Spronk Nico. Proc. London Math. Soc.* 2004. 89, № 1, 161–192. Англ.

Пусть G — локально компактная группа, $A(G)$ — её алгебра Фурье, $B_2(G)$ — пространство мультипликаторов Герца—Шура, а $M_{cb}A(G)$ — пространство вполне ограниченных мультипликаторов. Доказывается, что $M_{cb}A(G) = B_2(G)$, в случае дискретной группы, причем это равенство означает полную изометрию, когда эти пространства снабжены естественной структурой пространств операторов.

05.02-13Б.863 Замечание о гармонических функциях на аффинных небоскребах. Remarks on harmonic functions on affine buildings. *Mantero Anna Maria, Zappa Anna. Random Walks and Geometry: Proceedings of a Workshop, Vienna, June 18 - July 13, 2001.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, 473–485. Англ.

Пусть Δ — толстый аффинный небоскреб типа $\tilde{A}_2$. Доказывается, что каждая положительная гармоническая функция на Δ есть преобразование Пуассона положительной меры на максимальной границе Ω .

05.02-13Б.864 О центре групповых C^* -алгебр. On the center of group C^* -algebras. *Losert V.* *J. reine und angew. Math.* 2003. 554, 105–138. Англ.

Описывается центр групповых C^* -алгебр локально компактной группы (в случае её аменабельности, почти связности и т.д.).

05.02-13Б.865 Разделяющие идеалы в групповых алгебрах. Separating ideals in group algebras. *Extremera J., Villena A. R. Quart. J. Math.* 2004. 55, № 3, 303–305. Англ.

Пусть G — некомпактная локально компактная группа, а A — унитарная банахова алгебра. Доказывается, что $\{0\}$ — единственный разделяющий идеал в $L^1(G, A)$. Отсюда выводится автоматическая непрерывность сюръективных эндоморфизмов и дифференцирований алгебры $L^1(G, A)$.

05.02-13Б.866 Замечание об одном классе функций Уиттакера на. A note on class one Whittaker functions on $SO_0(2, q)$. *Ishii Taku*. *J. Math. Sci. Univ. Tokyo*. 2003. 10, № 3, 519–535. Англ.

Получено явное представление функций типа Уиттакера на $SO_0(2, q)$, $q \geq 2$, связанное с волновыми формами на эрмитовых симметричных пространствах типа IV.

05.02-13Б.867 Результаты существования для интегродифференциальных уравнений первого и второго порядков в банаховом пространстве на полубесконечном интервале с нелокальными условиями. Existence results on the semiinfinite interval for first and second order integrodifferential equations in Banach spaces with nonlocal conditions. *Benchohra M., Ntouyas S. K.* *Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math.* 2002, № 41, 13–19. Англ.

С помощью теоремы Шаудера—Тихонова о неподвижной точке получены теоремы существования решений задач вида

$$\begin{cases} y' + Ay = f\left(t, y, \int_0^t K(t, s, y) ds\right), & 0 \leq t < \infty, \\ y(0) + g(y) = y_0 \end{cases}$$

и

$$\begin{aligned} y'' - Ay &= f\left(t, y, \int_0^t K(t, s, y) ds\right), \\ y(0) + g(y) &= y_0, y'(0) = y_1, \end{aligned}$$

где в первом случае A — инфинитезимальный генератор сильно непрерывной полугруппы, а во втором — инфинитезимальный генератор сильно непрерывного косинус-семейства в банаховом пространстве.

05.02-13Б.868 Плотность, интегральная равностепенная непрерывность и компактность для эволюционных задач в банаховых пространствах. Tightness, integral equicontinuity and compactness for evolution problems in Banach spaces. *Rossi Riccarda, Savaré Giuseppe*. *Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze*. 2003. 2, № 2, 395–431. Англ.

Исследуются вопросы компактности ограниченного семейства $U \subset L(0, T; B)$, $1 \leq p < \infty$, для банахова пространства B с привлечением теории мер Янга с целью изучения абстрактных эволюционных уравнений, связанных с эволюционными дифференциальными уравнениями с частными производными.

05.02-13Б.869 Энергетическое пространство и рост нормы для абстрактных волновых уравнений. The energy space and norm growth for abstract wave equations. *Goldstein J. A., Wacker M.* *Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 5, 767–772. Англ.

Рассматривается задача Коши для абстрактного волнового уравнения $u''(t) = -Au(t)$ с неотрицательным самосопряженным инъективным оператором A в гильбертовом пространстве. Показано, что норма разрешающей группы операторов для этой задачи линейно растёт при $t \rightarrow \pm\infty$.

05.02-13Б.870 Теоремы возмущения для α раз проинтегрированных полугрупп.
Perturbation theorems for α -times integrated semigroups. *Kaiser Cornelia, Weis Lutz. Arch. Math.*
2003. 81, № 2, 215–228. Англ.

Пусть A — генератор α раз проинтегрированной полугруппы на равномерно выпуклом банаховом пространстве. Указаны условия “малости” для оператора B , при которых $A + B$ порождает один раз проинтегрированную полугруппу.

05.02-13Б.871 Формула произведения Троттера для проекторов. Trotter's product formula for projections. *Matolcsi Máté, Shvidkoy Roman. Arch. Math.* 2003. 81, № 3, 309–317. Англ.

Исследована сходимость формулы Троттера

$$e^{t(A+B)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(e^{\frac{t}{n}A} e^{\frac{t}{n}B} \right)^n$$

в случае, когда одна из полугрупп есть (ограниченный) проектор (рассматриваемый как постоянная вырожденная полугруппа) в банаховом пространстве.

05.02-13Б.872 Банаховозначные дифференциальные уравнения второго порядка: полугрупповой подход. Second order Banach space valued differential equations: a semigroup approach. *Schumacher Andreas*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 4, 446–456. Англ.

Рассматривается уравнение

$$u'' = -Bu + f(s), \quad s \in \mathbf{R},$$

где оператор B порождает C_0 -полугруппу $(T(t))_{t \geq 0}$ в банаховом пространстве. Предложен подход к построению решений этого уравнения с помощью полугруппы на $C_0(\mathbf{R}, X)$, являющейся произведением гауссовой полугруппы и мультипликативной полугруппы, порожденной $(T(t))_{t \geq 0}$.

05.02-13Б.873 Марковские полугруппы с неперекрывающимися носителями. Support overlapping Markov semigroups. *Tyran-Kamińska Marta*. *Bull. Pol. Acad. Sci. Math.* 2003. 51, № 4, 419–438. Англ.

Получены достаточные условия асимптотической устойчивости полугруппы марковских операторов в L^1 . Рассмотрены приложения к транспортному уравнению.

05.02-13Б.874 О тепловом ядре Шрёдингера в областях типа рога. On the Schrödinger heat kernel in horn-shaped domains. *Grillo Gabriele*. *Colloq. math.* 2004. 99, № 2, 145–155. Англ.

Рассматривается тепловое ядро полугруппы, порожденной оператором Шрёдингера с условиями Дирихле в области указанного в заголовке типа. Получена оценка снизу этого ядра без предположения внутренней ультрасжимаемости свободной тепловой полугруппы.

05.02-13Б.875 Диамagnetное неравенство для полугруппы разностей. A diamagnetic inequality for semigroup differences. *Hundertmark Dirk, Simon Barry. J. reine und angew. Math.* 2004. 571, 107–130. Англ.

Диамagnetное неравенство

$$|(e^{-tH(A,V)} f)(x)| \leq (e^{-tH(0,V)} |f|)(x)$$

для оператора Шрёдингера $(-i\nabla - A)^2 + X$ обобщается на случай разности полугрупп таких операторов.

05.02-13Б.876 Характеризации солнечных двойственных (сводка результатов). Characterizations of sunduals: Summary. *Luxemburg W. A. J. Positivity*. 2003. 7, № 1, 81–85. Англ.

Пусть $G = \{T(t), t \geq 0\}$ — C_0 -полугруппа ограниченных линейных операторов, действующих на банаховом пространстве E ,

$$E^{\odot} = \{\varphi \in E^* : \lim_{0 < t \rightarrow 0} \|T^*(t)\varphi - \varphi\| = 0\};$$

это множество — максимальное G^* -инвариантное подпространство E^* , на котором G^* действует как сильно непрерывная полугруппа. Оно называется солнечным двойственным E или двойственным по Филлипсу. Приводятся различные характеристики этого пространства.

05.02-13Б.877 Бесконечная краевая задача для дифференциальных уравнений первого порядка в банаховых пространствах. Infinite boundary value problem for first order functional differential equations in Banach spaces. *Bai Chuan-Zhi. Proc. Jangjeon Math. Soc.* 2004. 7, № 1, 1–14. Англ.

Для краевой задачи

$$x' = f(t, x(t), x_t), \quad 0 \leq t < \infty,$$

$$x(t) = x(0), \quad -\tau \leq t \leq 0,$$

$$x(0) = \lim_{t \rightarrow \infty} x(t) = x(\infty),$$

в банаховом пространстве доказывается существование максимальных и минимальных решений с помощью теорем сравнения и монотонной итеративной техники.

05.02-13Б.878 **Абстрактные задачи Коши для квазилинейных эволюционных уравнений в смысле Адамара.** Abstract Cauchy problems for quasi-linear evolution equations in the sense of Hadamard. *Tanaka Naoki. Proc. London Math. Soc.* 2004. 89, № 1, 123–160. Англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u' = A(t, u)u, \quad 0 \leq t \leq T,$$

где $\{A(t, w): (t, w) \in [0, T] \times D\}$ — семейство замкнутых линейных операторов в X ((X, E, Y) — тройка банаховых пространств $Y \subset E \subset X$, плотно и непрерывно вложенных друг в друга, таких, что существует изоморфизм $S : Y \rightarrow X$, сильно непрерывное в $B(Y, E)$; D — ограниченное замкнутое множество в Y , $A(t, w)(Y) \subset E$). Вводится понятие корректности этой задачи по Адамару, а также условие устойчивости в смысле её конечно-разностных аппроксимаций. Доказываются теоремы сходимости аппроксимаций к некоторым типам её слабых решений.

05.02-13Б.879 Дробные степени операторов и функциональное исчисление. Potencias fraccionarias de operadores y cálculo funcional. *Sanz Miguel, Martínez Celso*. *Rev. Real acad. cienc. exact., fis. y natur.* 2004. 98, № 1, 39–52. Исп.; рез. англ.

Описываются основные положения теории дробных степеней операторов в банаховых и локально выпуклых пространствах. Рассмотрены их приложения к абстрактным дифференциальным уравнениям с такими операторами.

05.02-13Б.880 Условия корректной разрешимости краевой задачи для одного класса операторно-дифференциальных уравнений третьего порядка. Conditions of correct solvability of a boundary value problem for one class of third order operator-differential equation. **Abbasov Adalat Sh.** *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 3–8. Англ.

Найдены коэффициентные условия корректной разрешимости смешанной краевой задачи для операторно-дифференциального уравнения

$$\frac{d^3u}{dt^3} + A^3u + A_1 \frac{d^2u}{dt^2} + A_2 \frac{du}{dt} + A_3u = f(t)$$

в гильбертовом пространстве с нормальным, обратимым оператором A .

05.02-13Б.881 К теории разрешимости операторно-дифференциальных уравнений второго порядка с разрывными коэффициентами. To the theory of solvability of the second order operator-differential equations with discontinuous coefficients. **Aliyev Araz R.** *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 37–44. Англ.

Рассматривается краевая задача для уравнения

$$-u'' + \rho(t)A^2u(t) + A_1u'(t) + A_2u(t) = f(t)$$

с $\rho(t) = \alpha$, $0 \leq t \leq 1$, $\rho(t) = \beta$, $t > 1$ и самосопряженным положительно определенным оператором A в гильбертовом пространстве. Получены необходимые и достаточные условия существования регулярного решения этой задачи.

05.02-13Б.882 **О полноте элементарных решений однородных операторно-дифференциальных уравнений четвертого порядка эллиптического типа.**
On completeness of elementary solutions of the fourth order homogenous operator-differential equations of the elliptic type. *Aliyev Vugar S.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 51–58. Англ.

Получены условия существования (и полноты) системы убывающих элементарных решений операторно-дифференциального уравнения четвертого порядка в гильбертовом пространстве с положительно определенным самосопряженным оператором.

05.02-13Б.883 О регулярной разрешимости одной начально-краевой задачи для операторно-дифференциальных уравнений третьего порядка. On regular solvability of one initial-boundary value problem for third order operator-differential equations. *Gulmamedov Vagif Ya.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 93–102. Англ.

Получены достаточные условия нормальной разрешимости начально-краевой задачи операторно-дифференциального уравнения третьего порядка в сепарабельном гильбертовом пространстве с нормальным, компактно обратимым оператором в главной части.

05.02-13Б.884 **О разрешимости одной краевой задачи для операторно-дифференциального уравнения второго порядка.** On solvability of one boundary-value problem for the second order operator-differential equation. *Mirzoyev Sabir S., Jafarov Ilgar J.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 177–186. Англ.

Получены коэффициентные достаточные условия разрешимости краевой задачи для операторно-дифференциального уравнения второго порядка эллиптического типа в гильбертовом пространстве.

05.02-13Б.885 Об устойчивости Хиерса—Улама—Рассиаса для обобщенных квадратичных отображений банаховых модулей. On the Hyers-Ulam-Rassias stability of generalized quadratic mappings in Banach modules. *Park Chun-Gil. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 214–223. Англ.

Доказывается результат об устойчивости обобщенных квадратичных отображений типа (P) и (R) в банаховых модулях над банаховой $*$ -алгеброй.

05.02-13Б.886 Операторы дефекта для подмодулей H_d^2 . Defect operators for submodules of H_d^2 . *Guo Kunyu. J. reine und angew. Math.* 2004. 573, 181–209. Англ.

Изучаются операторы дефекта для подмодулей пространства H_d^2 над шаром $B_d \subset \mathbb{C}^d$ с воспроизводящим ядром $K_\lambda(z) = 1/(1 - (z, \lambda))$. В частности, для градуированных подмодулей исследован вопрос об их принадлежности классам Шаттена. Показано, что подмодуль H_d^2 конечной размерности обязательно имеет конечную коразмерность.

05.02-13Б.887 Гомологические свойства модулей над групповыми алгебрами. Homological properties of modules over group algebras. *Dales H. G., Polyakov M. E. Proc. London Math. Soc.* 2004. 89, № 2, 390–426. Англ.

Пусть G — локально компактная группа с левой мерой Хаара, $L^1(G)$ — групповая алгебра G (банахова алгебра всех интегрируемых на G функций с нормой $\|f\| = \int_G |f(t)| dm(t)$ и умножением

$\int_G f(s)g(s^{-1}t)dm(s) = (f * g)(t)$). Характеризуются группы G , для которых соответствующие

стандартные банаховы $L^1(G)$ -модули обладают определенными гомологическими свойствами (проективностью, инъективностью, свойством плоскости и т.п.).

УДК 517.987

Теория меры, представления булевых алгебр, динамические системы

05.02-13Б.888 О суммируемости мер с тонкими спектрами. On summability of measures with thin spectra. *Roginskaya Maria, Wojciechowski Michał*. *Ann. Inst. Fourier*. 2004. 54, № 2, 413–430, VI. Англ.; рез. фр.

Получены условия на множество корней преобразования Фурье меры на $\mathbf{R}^n$, при которых эта мера абсолютно непрерывна относительно меры Лебега.

05.02-13Б.889 Критерии компактности для стабильной топологии. Compactness criteria for the stable topology. *De Fitte Paul Raynaud*. *Bull. Pol. Acad. Sci. Math.* 2003. 51, № 4, 343–363. Англ.

Доказывается критерий компактности для стабильной топологии на множестве мер на произведении пространства с мерой и суслинского топологического пространства. Обобщается результат статьи Jacod J., Me'min J. // *Lect. Notes. Math.*— 1981.— **850**.— С. 529–546. Рассматриваются приложения к мерам Янга.

05.02-13Б.890 Дробное дифференцирование гауссовой меры и приложения. Fractional differentiation for the Gaussian measure and applications. *López Iris A., Urbina Wilfredo O.* *Bull. sci. math.* 2004. 128, № 7, 587–603. Англ.; рез. фр.

Определяется дробная производная порядка α , $0 < \alpha < 1$, индуцированная оператором Орнштейна—Уленбека L , ассоциированным с гауссовой мерой. Дана характеристика пространства гауссовых потенциалов с помощью L и указана связь с пространствами потенциалов Лебега и Соболева.

05.02-13Б.891 Распределение касательных мер самоконформных фракталов. The tangent measure distribution of self-conformal fractals. *Patzschke Norbert*. *Monatsh. Math.* 2004. 142, № 3, 243–266. Англ.

Понятие распределения касательных мер было введено, например, в статье Graf S.// *Monatsh. Math.*— 1995.— **170**.— С. 223–246. В статье доказывается, что для самоконформной меры такое распределение существует почти всюду на её носителе.

05.02-13Б.892 L^r -Интеграл Хенстока—Курцвейля. The L^r Henstock-Kurzweil integral: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Musial Paul M., Sagher Yoram*. *Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 37–42. Англ.

Исследуются свойства интеграла указанного в заглавии типа.

05.02-13Б.893 Меры со значениями в пространствах Фреше и AL-свойство. Fréchet-space-valued measures and the AL-property. *Okada S., Ricker W. J. Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A.* 2003. 97, № 2, 305–314. Англ.; рез. исп.

AL-пространством называется банахова решетка, норма которой аддитивна на положительном конусе. Пусть X — пространство Фреше, m — X -значная мера, а $L^1(m)$ — пространство m -интегрируемых функций. Показано, что X ядроно в том и только том случае, если $L^1(m)$ — AL-пространство для любой X -значной меры. Кроме того, установлено, что если X — монтелево пространство Фреше, то следующие условия эквивалентны: (i) решетка Фреше $L^1(m)$ изоморфна банаховой AL-решётке; (ii) существует $r \in \mathbf{N}$ такое, что решетка Фреше $L^1(m)$ изоморфна банаховой решетке $L^1(|m_r|)$ ($|m_r|$ — вариационная мера); (iii) оператор интегрирования $L^1(m) \rightarrow X$ компактен; (iv) решетка Фреше $L^1(m)$ нормируема.

05.02-13Б.894 О слабой сходимости выборочных динамических систем. Sur la convergence faible des systèmes dynamiques échantillonnés. *Guillotín-Plantard Nadine*. *Ann. Inst. Fourier*. 2004. 54, № 1, 211–233, X. Фр.; рез. англ.

Пусть T_α — иррациональное (на угол α) вращение окружности, $(S_k)_{k \geq 1}$ — случайное $\mathbf{Z}$ -блуждание, $f \in L^2(\mu)$, а $H \in (0, 1)$. Исследуется сходимость последовательности

$$\frac{1}{H^n} n^H \sum_{k=0}^{[nt]-1} f \circ T_\alpha^{S_k}, \quad n \geq 1.$$

05.02-13Б.895 Чисто дискретный спектр динамической системы и периодическое замощение, ассоциированное с подстановкой. Pure discrete spectrum dynamical system and periodic tiling associated with a substitution. *Siegel Anne. Ann. Inst. Fourier.* 2004. 54, № 2, 341–381, VI. Англ.; рез. фр.

Получено эффективное достаточное условие, при котором символическая динамическая система, ассоциированная с подстановкой типа Пизо имеет чисто дискретный спектр.

05.02-13Б.896 О потоке вне неустойчивой точки равновесия или инвариантного множества. On the flow outside an unstable equilibrium point or invariant set. *Arredondo J. H., Seibert P.* *Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2003. 9, № 2, 245–256. Англ.

Описывается структура пролонгатора неустойчивой неподвижной точки или неустойчивого инвариантного множества (полу)динамической системы в случае, когда неустойчивость не определяется одним решением.

05.02-13Б.897 Детерминизм и свойство Колмогорова в топологической динамике. The determinism and the Kolmogorov property in topological dynamics. *Kamiński Brunon, Siemaszko Artur, Szymański Jerzy*. *Bull. Pol. Acad. Sci. Math.* 2003. 51, № 4, 401–417. Англ.

Вводится понятие детерминированного, точного и колмогоровского потока — топологических аналогов соответствующих понятий из метрической теории динамических систем. Показано, что все дистальные потоки детерминированы и что детерминированные потоки имеют нулевую энтропию.

05.02-13Б.898 Комплексные динамические системы и геометрия областей в банаховых пространствах. Complex dynamical systems and the geometry of domains in Banach spaces. *Elin Mark, Reich Simeon, Shoikhet David*. *Diss. math.* 2004, № 427, 1–62. Англ.

Рассматриваются полугруппы голоморфных отображений областей гильбертовых или банаховых пространств и предлагается новый динамический подход к исследованию свойств биголоморфных отображений. Установлены условия инвариантности относительно потока и найдены параметрические представления полуполных векторных полей.

05.02-13Б.899 Операторы перемешивания, точные определители и весовые дзета-функции Лефшеца в высших размерностях. Kneading operators, sharp determinants, and weighted Lefschetz zeta functions in higher dimensions. *Baillif Mathieu. Duke Math. J.* 2004. 124, № 1, 145–175. Англ.

Изучаются операторы перехода $M^{(k)}$, ассоциированные с конечным семейством $\{\psi_\omega\} \subset \mathcal{C}^r$ трансверсальных отображений $U_\omega \rightarrow \mathbf{R}^n$, $U_\omega \subset \mathbf{R}^n$, с весами g_ω с компактными носителями, действующих на k -формах в $\mathbf{R}^n$. Определяются операторы перемешивания, устанавливается формула

$$\text{Det}^\#(1 - zM) = \prod_{k=0}^{n-1} \text{Det}^b(1 + D_k(z))^{(-1)^{k+1}}$$

для этих операторов $D_k(z)$.

05.02-13Б.900 Быстрое перемешивание для аттракторов с в основном сжимающим центральным направлением. Fast mixing for attractors with a mostly contracting central direction. *De Castro Augusto Armando (Jr.)*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 17–44. Англ.

Рассматривается класс робастных диффеоморфизмов (с непустой внутренностью) компактного многообразия M с частично гиперболическими аттракторами. Исследуется их скорость перемешивания и некоторые статистические свойства.

05.02-13Б.901 Римановы структуры конечного горизонта и эргодичность. Finite horizon Riemann structures and ergodicity. *Donnay Victor J., Pugh Charles. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 89–106. Англ.

С помощью введенного в статье понятия “фокусирующей шапки” показано, что любая поверхность в $\mathbf{R}^3$ может быть модифицирована таким образом, что её геодезический поток будет эргодическим.

05.02-13Б.902 Спаривание двух унимодальных отображений с простыми перемешивающими последовательностями. Coupling two unimodal maps with simple kneading sequences. *Fernandez Bastien, Jiang Miaohua. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 107–125. Англ.

Исследуется динамика диффузно спаренных унимодальных отображений с простыми перемешивающими последовательностями. Доказывается, что их орбиты асимптотически периодичны с периодом-степенью 2.

05.02-13Б.903 Теорема Лифшица для потока унитарных реперов. Livshitz theorem for the unitary frame flow. *Katok Svetlana. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 127–140. Англ.

Пусть Γ — решетка в $SU(n, 1)$, $\gamma_0 \in \Gamma$ — локсодромический элемент, а $\{\gamma_0\}$ — замкнутая кривая на $\Gamma \backslash SU(n, 1)$ проектирующиеся на замкнутую геодезическую $\Gamma \backslash \mathbf{H}_{\mathbb{C}}^n$, ассоциированную с γ_0 . Указаны условия разрешимости когомологического уравнения $DF = f$ (f — лифт голоморфного каспа на $SU(n, 1)$).

05.02-13Б.904 Энтропия объема поверхности убывает вдоль потока Риччи. The volume entropy of a surface decreases along the Ricci flow. *Manning Anthony. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 171–176. Англ.

Пусть $h(g)$ — энтропия объема комплексного риманова многообразия M :

$$h(g) = \lim_{R \rightarrow \infty} R^{-1} \log \operatorname{vol} B(x, R, g)$$

($B(x, R, g)$ — шар радиуса R в универсальном покрытии M). Показано, что для потока Риччи g_t метрики g функция $t \rightarrow h(g_t)$ строго убывает.

05.02-13Б.905 Биллиарды с полиномиальным убыванием корреляции. Billiards with polynomial decay of correlations. *Markarian Roberto*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 177–197. Англ.

Показано, что билиардное отображение в стадии Бунимовича (две полуокружности соединены двумя параллельными прямыми) имеет полиномиальное убывание корреляций порядка n^{-1} .

05.02-13Б.906 **Сильная эквивалентность по сдвигам динамических систем и Морита-эквивалентность C^* -алгебр.** Strong shift equivalence of symbolic dynamical systems and Morita equivalence of C^* -algebras. *Matsumoto Kengo*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 199–215. Англ.

Доказывается, что если две символические матричные системы сильно эквивалентны по сдвигам, то калибровочные действия ассоциированных C^* -алгебр стабильно внешне сопряжены.

05.02-13Б.907 О квазиинвариантных трансверсальных мерах для горосферического слоения на многообразии отрицательной кривизны. On quasi-invariant transverse measures for the horospherical foliation of a negatively curved manifold. *Schapira Barbara. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 227–255. Англ.

Пусть M — компактное или выпукло кокомпактное многообразие отрицательной кривизны. С каждой мерой Гиббса на T^1M ассоциируется квазиинвариантная трансверсальная мера для горосферического слоения и доказывается, что она единственным образом (геометрически) определяется её коциклом Радона—Никодима.

05.02-13Б.908 Вещественная аналитичность хаусдорфовой размерности утонченных множеств Жулиа экспоненциального семейства. Real analyticity of Hausdorff dimension of finer Julia sets of exponential family. *Urbański Mariusz, Zdunik Anna. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 1, 279–315. Англ.

Рассматривается семейство отображений $f_\lambda(\bar{z}) = \lambda e^z$ и множество $J_r(f_\lambda)$ точек множества Жулиа для f_λ , не удаляющихся в бесконечность при положительных итерациях f_λ . Доказывается аналитичность (вещественная) хаусдорфовой размерности $\text{HD}(J_r(f_\lambda))$ как функций λ .

05.02-13Б.909 Неустойчивость множества вращения гомеоморфизмов тора, гомотопных тождественному отображению. Instability for the rotation set of homeomorphisms of the torus homotopic to the identity. *Addas-Zanata Salvador. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2004. 24, № 2, 319–328. Англ.

Пусть $f : T^2 \rightarrow T^2$ — гомеоморфизм тора T^2 , гомотопный тождественному отображению, $\rho(f)$ — его (компактное выпуклое) множество вращений. Доказывается, что если $\rho(\tilde{f})$ допускает крайнюю точку (t, ω) , не являющуюся рациональным вектором, то существует g , произвольно близкий в C^0 к f , такой, что $\rho(\tilde{f})^c \cap \rho(\tilde{g}) = \emptyset$.

05.02-13Б.910 Выражение символической динамики для суперпозиций одномерной функции. Expression of symbolic dynamics for pattern frame of one-dimensional composite function. **Wu Kong-chun.** *Guizhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Guizhou Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 22, № 2, 68–72. Кит.; рез. англ.

Исследуется суперпозиция одномерных функций, построенная методами символической динамики.

05.02-13Б.911 Динамика расширения сингулярного сдвига. On the dynamics of the extension of a singular shift. *Ramharter G.* *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2003. 34, № 7, 1109–1120. Англ.

Рассматривается двумерное расширение преобразования $Tx = [1/x] - 1/x$, $0 < x \leq 1$, индуцирующее сингулярную меру на единичном квадрате, и геометрическая интерпретация его динамики. Исследованы метрические свойства непрерывных дробей, порожденных T .

05.02-13Б.912 Непрерывные и измеримые собственные функции линейно рекуррентных динамических канторовых систем. Continuous and measurable eigenfunctions of linearly recurrent dynamical Cantor systems. *Cortez Maria Isabel, Durand Fabien, Host Bernard, Maass Alejandro*. *J. London Math. Soc.* 2003. 67, № 3, 790–804. Англ.

Рассматривается класс систем указанного в заглавии типа, содержащий сдвиги подстановок и одометрии. Исследуется вопрос о совпадении измеримых и непрерывных собственных значений подсдвигов подстановок.

05.02-13Б.913 Размерность Биллингсли на пространстве сдвигов. Billingsley dimension on shift spaces. *Pfister C.-E., Sullivan W. G. Nonlinearity*. 2003. 16, № 2, 661–682. Англ.

Рассматривается класс подсдвигов Σ над конечным алфавитом, содержащий софистический сдвиг. Для широкого класса метрик определяется размерность Хаусдорфа подмножеств точек Σ , определенных их предельными (для эмпирической меры) множествами. Предложен подход к вычислению размерности Биллингсли насыщенных множеств.

05.02-13Б.914 Сложность, чувствительность начальных условий, размерность и слабый хаос в динамических системах. Complexity, initial condition sensitivity, dimension and weak chaos in dynamical systems. *Galatolo Stefano. Nonlinearity*. 2003. 16, № 4, 1219–1238. Англ.

Исследуются качественные связи между объектами указанного в заглавии типа для динамических систем нулевой энтропии.

05.02-13Б.915 Квазипериодически возмущенные отображения интервала с отрицательной производной Шварца. Quasiperiodically forced interval maps with negative Schwarzian derivative. *Jäger Tobias H. Nonlinearity*. 2003. 16, № 4, 1239–1255. Англ.

Рассматриваются отображения указанного в заглавии типа. Дается их классификация по числу и показателям Ляпунова инвариантных графов этих систем.

05.02-13Б.916 Редукция и восстановление для самоподобных динамических систем. Reduction and reconstruction for self-similar dynamical systems. *Rowley Clarence W., Kevrekidis Ioannis G., Marsden Jerrold E., Lust Kurt*. *Nonlinearity*. 2003. 16, № 4, 1257–1275. Англ.

Предложен общий метод исследования уравнений с частными производными на группах Ли, допускающих автомодельные решения.

05.02-13Б.917 О классификации Вере—Джонса и существовании максимальных мер для счётных топологических цепей Маркова. On the Vere-Jones classification and existence of maximal measures for countable topological Markov chains. *Ruette Sylvie. Pacif. J. Math.* 2003. 209, № 2, 365–380. Англ.

Понятие локальной энтропии обобщается на топологические меры Маркова, ассоциированные с бесконечным графом. Доказывается, что транзитивная цепь Маркова допускает меру максимальной энтропии, если её локальная энтропия меньше глобальной.

05.02-13Б.918 О существовании конформных мер с носителями в конических точках.
On the existence of conformal measures supported on conical points. *Huang Zhiyong, Wang Yuefei.*
Proc. Jap. Acad. A. 2003. 79, № 9, 154–157. Англ.

Доказывается существование t -конформных мер, сосредоточенных на конических точках рационального отображения степени ≥ 2 римановой сферы, критические точки которого (из множества Жюлиа) рекуррентны. В частности, такая мера всегда существует для отображения $T(z) = z^d + c$.

05.02-13Б.919 Теорема о райском саде для клеточных автоматов и для символических динамических систем. The Garden of Eden theorem for cellular automata and for symbolic dynamical systems. *Ceccherini-Silberstein Tullio, Fiorenzi Francesca, Scarabotti Fabio. Random Walks and Geometry: Proceedings of a Workshop, Vienna, June 18 - July 13, 2001.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, 73–108. Англ.

Обзор результатов, связанных с теоремой указанного в заглавии типа (см. Fiorenzi F. // J. Pure Math. and Appl.— 2000.— **11**.— С. 471–484). В частности, приведены теоремы этого типа для одномерных коприводимых подсдвигов.

05.02-13Б.920 О классификации инвариантных мер для горосферических слоений на нильпотентных накрытиях многообразий отрицательной кривизны. On the classification of invariant measures for horosphere foliations of nilpotent covers of negatively curved manifolds. *Babillot Martine*. *Random Walks and Geometry: Proceedings of a Workshop, Vienna, June 18 - July 13, 2001*. Berlin; New York: Gruyter. 2004, 319–335. Англ.

Классифицируются инвариантные меры горосферических потоков на нильпотентных накрытиях компактных гиперболических поверхностей, квазиинвариантных относительно геодезического потока.

05.02-13Б.921 C^1 -функция, множество ω -предельных точек которой не содержится в замыкании периодических точек. A C^1 function for which the ω -limit points are not contained in the closure of the periodic points: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. **D’Aniello Emma**. *Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 75–80. Англ.

Строится функция класса C^1 на интервале I , обладающая следующими свойствами: (1) f имеет нулевую топологическую энтропию и единственный 2^n -цикл для любого n ; (2) f допускает единственное несчётное ω -предельное множество с изолированными точками; (3) имеет место свойство, указанное в заглавии:

$$\Lambda(f) = \bigcup_{x \in I} \omega(x) \neq \overline{\text{Per}(f)}.$$

05.02-13Б.922 Различные понятия хаоса, недавние результаты, открытые проблемы. Various notions of chaos, recent results, open problems: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Smítal J. Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 81–85. Англ.

Обзорная статья, посвящённая связи различных понятий хаоса для дискретной динамической системы, порожденной непрерывным отображением компактного метрического пространства.

05.02-13Б.923 **Перекрывающиеся итерированные функциональные системы.**
Overlapping iterated function systems: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Das Manav. Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 107–112. Англ.

Исследуется хаусдорфова размерность графовых самоподобных множеств с перекрытиями конечного типа, возникающих при исследовании структуры аттракторов итерированных функциональных систем.

05.02-13Б.924 Отображение нулевой топологической энтропии, рекуррентные точки которого не являются точками множества типа F_σ . A zero topological entropy map with recurrent points not F_σ : Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Šindelářová Petra*. *Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 113–114. Англ.

Строится отображение f единичного интервала с нулевой топологической энтропией такое, что $\text{Rec}(f)$ не является множеством типа F_σ . Показано, что если для $f \in C(I, I)$ и $\text{Rec}(f)$ — множество типа F_σ , то f — отображение с нулевой топологической энтропией.

05.02-13Б.925 Обобщение средних Чезаро и полюсов резольвенты. Generalization of Cesàro means and poles of the resolvent. *Burlando Laura*. *Stud. math.* 2004. 164, № 3, 257–281. Англ.

Получены уточнения и обобщение результатов автора (//*Stud. math.*— 1997.— **122**.— С. 75–98) о равномерной эргодической теореме. Построены два ограниченных линейных оператора T и A в банаховом пространстве такие, что $n^{-2}T^n$ равномерно сходится к нулю, сумма области значений и ядра оператора $(1 - T)$ замкнута; $\left(\sum_{k=0}^{(n-1)} A^k\right) n^{-3}$ равномерно сходится к нулю, сумма ранга $1 - A$ и ядра $(1 - A^2)^2$ — замкнута, но 1 не есть полюс резольвенты ни A , ни T .

05.02-13Б.926 Нормальные числа mod 2 и косые произведения. Mod 2 normal numbers and skew products. *Choe Geon Ho, Hamachi Toshihiro, Nakada Hitoshi*. *Stud. math.* 2004. 165, № 1, 53–60. Англ.

Пусть E — подынтервал $[0, 1]$, $d_n(x) = \sum_{i=1}^n 1_E\{2^{i-1}x\} \pmod{2}$, где $\{t\}$ — дробная часть t . Говорят, что x — нормальное число mod 2, если

$$N^{-1} \sum_{n=1}^N d_n(x) \rightarrow \frac{1}{2}.$$

Показано, что почти каждое x из интервала $E \neq (1/6, 5/6)$ нормально mod 2.

05.02-13Б.927 Теорема Стейна—Вейса для эргодического преобразования Гильберта. The Stein–Weiss theorem for the ergodic Hilbert transform. *Ephremidze Lasha. Stud. math.* 2004. 165, № 1, 61–71. Англ.

Пусть (T_t) — группа сохраняющих меру преобразований пространства (X, S, μ) с σ -конечной мерой μ . Эргодическим преобразованием Гильберта называется оператор

$$\mathbf{H}(f)(x) = \lim_{\delta \rightarrow 0+} \frac{1}{\pi} \int_{\{\delta \leq |t| \leq \frac{1}{\delta}\}} \frac{f(T_t x)}{t} dt,$$

определенный на $L(X)$. Пусть $\mu(X) = 0$ и $E \in S$, $\mu(E) < \infty$. Доказывается, что

$$\mu\{x \in H | \mathbf{H}(1_E)(x) > \lambda\} = \psi(\mu(E), \lambda),$$

где $\psi(\xi, \lambda) = 2 \operatorname{arctg} \frac{\sin(\xi/2)}{\operatorname{sh}(\pi\lambda)}$.

УДК 517.988

Нелинейный функциональный анализ

05.02-13Б.928 Экстремальные длины для отображений с ограниченным s -искажением на группах Карно. Extremal lengths for mappings with bounded s -distortion on Carnot groups. *Markina Irina*. *Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3*. 2003. 9, № 1, 89–108. Англ.

Обобщается результат статьи Е. А. Полецкий // Мат. сб.— 1970.— **125**, № 2.— С. 261–272 и исследуется поведение p -модуля семейства горизонтальных кривых при отображениях ограниченного s -искажения на группах Карно.

05.02-13Б.929 Критичность плоских дуг. Criticality of plane arcs. *Xi Li-Feng. Nonlinearity.* 2003. 16, № 2, 647–660. Англ.

Доказывается, что для любого s , $1 \leq s \leq 2$, существует плоская дуга хаусдорфовой размерности s , такая, что каждая функция $f : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$, критичная на ней, класса C^β , $\beta \geq 1$, и непостоянная на ней есть функция класса C^1 .

05.02-13Б.930 Продолжение функции класса Бесова из многообразия в весовое пространство Соболева. The continuation of a function of Besov class from manifold to Sobolev weighted space. **Salmanov Yusif D.** *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 18, 127–131. Англ.

Указаны условия на вес $p^\alpha(x)$ и степень гладкости многообразия Γ , при котором функция класса $B_p^{r+\alpha-\frac{n-m}{p}}(\Gamma)$ допускает продолжение до функции класса $W_{p,\alpha}^r(\Omega)$, где $\Omega \supset F$ — ограниченная область, содержащая Γ .

05.02-13Б.931 Контрпример к бесконечномерной версии теоремы Морса—Сарда. A counterexample to infinite-dimensional version of the Morse-Sard theorem. *Jiang Haiyi. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2003. 18, № 1, 64–68. Англ.

Строится пример C^∞ -отображения $f : H \rightarrow \mathbf{R}^1$, множество критических точек которого есть капторово множество $O \subset H$, $\dim_H(O) \leq 4$, а $f(O) = [0, 1]$.

05.02-13Б.932 Банаховы пространства, далёкие от всех решеток. Banach spaces which are far from all lattices. *Gordon Yehoram*. *Positivity*. 2003. 7, № 1, 99–102. Англ.

Строится n -мерное банахово пространство, далекое (в метрике Банаха—Мазура) от всех дополняемых подпространств всех банаховых решеток.

05.02-13Б.933 О собственном значении два и числе удержания дерева. On the eigenvalue two and matching number of a tree. *Fan Yi-zheng*. *Acta math. appl. sin. Engl. Ser.* 2004. 20, № 2, 257–262. Англ.

Представлены все деревья с числами удержания 3, собственное значение лапласиана на которых равно 2.

05.02-13Б.934 Гёльдеровы априорные оценки для тангенциальных операторов второго порядка на CR-многообразиях. Hölder a priori estimates for second order tangential operators on CR manifolds. *Montanari Annamaria*. *Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze*. 2003. 2, № 2, 345–378. Англ.

Пусть M — вещественная гиперповерхность в $\mathbf{C}^{n+1}$ класса $C^{2,\alpha}$. Рассматривается CR-структура на M , определенная n комплексными векторными полями W_j . Получены шаудеровские внутренние априорные оценки для решений некоторых (неэллиптических) уравнений второго порядка на M .

05.02-13Б.935 Оценка снизу первого собственного значения со смешанными краевыми условиями. A lower bound for first eigenvalue with mixed boundary condition. *Xin'an Ren, Hongwei Xu. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2004. 19, № 2, 223–228. Англ.

Пусть M — n -мерное компактное риманово многообразие (с краем или без края), $\text{Ric}_M \geq n - 1$. Получена оценка снизу первого собственного значения оператора Лапласа—Бельтрами со смешанными краевыми условиями.

05.02-13Б.936 О распределении резонансов рассеяния для асимптотически гиперболических многообразий. On the distribution of scattering resonances for asymptotically hyperbolic manifolds. **Hislop P. D.** *Differential Equations and Mathematical Physics: Proceedings of the International Conference, Birmingham, Ala, March 16–20, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Providence (R. I.): Int. Press. 2000, 217–232. (AMS/IP Stud. Adv. Math.. ISSN 1089–3288. Vol. 16). Англ.

Предложен набросок доказательства следующего утверждения. Пусть X — n -мерное асимптотически гиперболическое многообразие, $\nu(r)$ — число полюсов рассеяния оператора Лапласа на X , содержащееся в полуокружности радиуса $r > 0$ с центром в начале координат. Тогда для любого $n \geq 2$ существует постоянная $C_n < \infty$ такая, что $\nu(r) \leq C_n(r^n + 1)$.

05.02-13Б.937 Внешние верхние оценки первого собственного значения эллиптических операторов. Extrinsic upper bounds for the first eigenvalue of elliptic operators. **Grosjean Jean-François**. *Hokkaido Math. J.* 2004. 33, № 2, 319–339. Англ.

Рассматриваются операторы вида $L_T(u) = -\operatorname{div}(T\nabla u)$ на римановом многообразии M^m , где T — положительно определенный тензор типа $(1,1)$, $\operatorname{div} T = 0$. Получена оценка сверху первого собственного значения этого оператора в терминах вложения φ многообразия M^n в риманово многообразие, секционная кривизна которого $\geq \delta$.

05.02-13Б.938 Теорема об H^p -мультипликаторах Хёрмандера для группы Гейзенберга. Hörmander's H^p multiplier theorem for the Heisenberg group. *Lin Chin-Cheng*. *J. London Math. Soc.* 2003. 67, № 3, 686–700. Англ.

Пусть H^n — $(2n + 1)$ -мерная группа Гейзенберга, M — операторнозначная функция, а $(T_M f)^\wedge = f^\wedge M$, где $^\wedge$ — преобразование Фурье. Получены условия H^p -ограниченности T_M на H^n при $p \leq 1$.

05.02-13Б.939 Регулярность теней в тензорной томографии. Regularity of ghosts in tensor tomography. *Sharafutdinov V., Skokan M., Uhlmann G.* Препр. Ин-т мат. СО РАН. 2004, № 136, 1–48. Англ.

Изучается лучевое преобразование I на полном римановом многообразии, интегрирующее симметрические векторные поля вдоль геодезических. Тензорное поле называется нетривиальной тенью, если оно является ядром I и ортогонально в L^2 всем потенциальным тензорным полям. Указаны условия на метрику, при которых нетривиальная тень гладка. На этой основе установлено, что волновой фронт соленоидальной части поля f восстанавливается по лучевому преобразованию If .

05.02-13Б.940 **Исчисление обобщенных квазидифференцируемых функций I: Некоторые результаты о пространстве семейств пар выпуклых функций.** Calculus of generalized quasi-differentiable functions. I. Some results on the space of pairs of convex-set collections. *Zhang Hongwei, Zhang Liwei, Xia Zunquan. Dongbei shuxue = Northeast. Math. J.* 2003. 19, № 1, 75–85. Англ.

Изучается пространство Рисса пар выпуклых множеств, полученное с помощью соответствующего отношения эквивалентности, возникающее в теории обобщенных квазидифференцируемых функций.

05.02-13Б.941 Общее определение комплексного оператора Монжа—Ампера. The general definition of the complex Monge-Ampère operator. *Cegrell Urban. Ann. Inst. Fourier*. 2004. 54, № 1, 159–179, VI. Англ.; рез. фр.

Изучается область определения общего комплексного оператора Монжа—Ампера, получены его оценки и решена задача Дирихле для него.

05.02-13Б.942 Положительные билинейные операторы в пространствах Кальдерона—Лозановского. Positive bilinear operators in Calderón-Lozanovskii spaces. *Maligranda Lech. Arch. Math.* 2003. 81, № 1, 26–37. Англ.

Абстрактная версия неравенства

$$T(|x||y|) \leq [T(|x|^p)]^{1/p} [T(|y|^q)]^{1/q}$$

для положительного оператора T в $L^0(\mu)$ обобщается на случай положительных билинейных операторов.

05.02-13Б.943 Операторы суперпозиции на $W_0(\varphi)$. Superposition operators on $W_0(\phi)$. *Supama, Darmawijaya Soeparna*. *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* 2004. 27, № 1, 35–43. Англ.

Известные результаты о непрерывности оператора суперпозиции $P_g : l_p \rightarrow l_1$ ($1 \leq p < \infty$), $c_0 \rightarrow l_1$,

$$P_g(\{x_k\}) \rightarrow (g(k, x_k)),$$

обобщаются на случай функционального пространства $W_0(\varphi)$.

05.02-13Б.944 **Селекторы ограниченной вариации.** Selections of bounded variation.
Chistyakov V. V. J. Appl. Anal. 2004. 10, № 1, 1–82. Англ.

Сводка недавних результатов о существовании селекторов многозначных отображений, наследующих свойства последних (ограниченность вариации, липшицевость, абсолютную непрерывность и т.п.).

05.02-13Б.945 Замечание о теории возмущений максимально монотонных и m -аккретивных операторов в банаховом пространстве. Remarks on perturbation theory of maximal monotone and m -accretive operators in Banach spaces. *Lin Jing. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 500–513. Англ.

Исследуются возмущения максимально монотонных аккретивных многозначных операторов в банаховом пространстве, имеющих комплексную резольвенту, в предположении, что суперпозиция резольвенты и возмущения — комплексный оператор.

05.02-13Б.946 Теоремы возмущения для верхних и нижних полуфредгольмовых линейных отношений. Perturbation theorems for upper and lower semi-Fredholm linear relations. *Álvarez Teresa*. *Publ. math., Debrecen*. 2004. 65, № 1–2, 179–191. Англ.

На случай многозначных линейных операторов в линейных нормированных пространствах обобщаются классические результаты о сохранении индекса замкнутых полуфредгольмовых операторов при их малых или строго сингулярных возмущениях.

05.02-13Б.947 **Функции многих переменных ограниченной вариации и операторы суперпозиции.** Functions of several variables of finite variation and superposition operators: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Chistyakov V. V. Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 61–65. Англ.

Получены достаточные и необходимые условия липшицевости нелинейного оператора суперпозиции (оператора Немыцкого) $Hf(x) = h(x, f(x))$ на пространствах функций ограниченной вариации, определенных на кубе $T_a^b = \prod [a_i, b_i] \subset \mathbf{R}^n$.

05.02-13Б.948 Точки совпадения для многозначных отображений. Coincidence points for multivalued mappings. *Liu Zeqing, Ume Jeong Sheok.* *Rostock. math. Kolloq.* 2004, № 58, 87–91. Англ.

Доказываются две теоремы указанного в заглавии типа для многозначных отображений компактных метрических пространств сжимающего типа, обобщающие результаты статей Kubiak T. // *Math. Jap.*— 1985.— **30**.— С. 85–101 и Kubiacyk I. // *Demonstr. math.*— 1976.— **6**.— С. 507–515.

05.02-13Б.949 Интерполяционная теорема типа Коизуми и экстраполяционные теоремы. Koizumi-type interpolation theorem and extrapolation estimates. *Sobukawa Takuya*. *Tokyo J. Math.* 2004. 27, № 1, 107–112. Англ.

Пусть (Ω, μ) — пространство с σ -конечной мерой. Рассматриваются операторы T , переводящие простые измеримые функции на Ω в измеримые функции и удовлетворяющие условиям $|T(f+g)| \geq (|Tf| + |Tg|) \times \text{const}$, $|T(\alpha f)| = \alpha|Tf|$. Указаны условия при которых T есть ограниченный оператор из $L^1 + L^q(\Omega)$ в $L^1(\log)^\alpha + L^q(\Omega)$ и указана их связь с экстраполяционными оценками.

05.02-13Б.950 Теорема существования равновесия для обобщенных игр в H -пространствах. An existence theorem of equilibrium for generalized games in H -spaces. **Hou Ji-Cheng**. *Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 1, 97–103. Англ.

Для H -пространств доказывается аналог теоремы Какутани о неподвижной точке. На этой основе получена теорема существования равновесия в обобщенных играх в этих пространствах.

05.02-13Б.951 Результаты об общих неподвижных точках в теории наилучшей аппроксимации. Common fixed-point results in best approximation theory. *Hussain N., Khan A. R.* *Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 4, 575–580. Англ.

Улучшаются и унифицируются некоторые недавние результаты об общих неподвижных точках отображений локально выпуклых пространств, в частности, теоремы, происходящие из теории наилучшей аппроксимации в таких пространствах.

05.02-13Б.952 Теорема о связанных неподвижных точках для трех метрических пространств. A related fixed point theorem for three metric spaces. *Jain Sarika, Fisher Brian.* Hacettepe J. Math. Statist. 2002. 31, 91–24. Англ.

Получено обобщение результатов статьи Jain R. K., Sahu H. K., Fisher B. // Novi Sad. J. Math.—1996.— **26**.— С. 11–17.

05.02-13Б.953 Скалярные производные и скалярные асимптотические производные. Теорема о неподвижной точке типа Альтмана на выпуклых конусах и некоторые приложения. Scalar derivatives and scalar asymptotic derivatives. An Altman type fixed point theorem on convex cones and some applications. *Isac G., Németh S. Z. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 452–468. Англ.

С помощью понятий скалярных производных и асимптотических скалярных производных получено обобщение теоремы Альтмана на случай отображений выпуклых конусов (теорема Альтмана утверждает, что если f — слабо замкнутое отображение из шара $B_r = \{x \in H : \|x\| \leq 1\}$ в гильбертово пространство H , $(f(x), x) \leq (x, x) \forall x \in B_r, \|x\| = 1$, то f имеет неподвижную точку в B_r).

05.02-13Б.954 Доказательство гипотезы Дансера об индексах неподвижных точек отображений конусов. A proof of the Dancer's conjecture on fixed point indices of mappings in cones. *Li Dongsheng*. *J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 563–590. Англ.

Пусть E — банахово пространство, $C \subset E$ — замкнутый конус, $(-C) \cap C = \{0\}$ и $\overline{E - C} = E$. Далее, пусть $A : C \rightarrow C$ — компактный оператор класса C^1 , y — его изолированная неподвижная точка. Указано условие $r(\tilde{A}) > 1$, при котором $\text{ind}_C(A, y) = 0$ ($\tilde{A}$ — естественным образом определенное факторотображение).

05.02-13Б.955 Теорема о неподвижной точке для многозначных нестягивающих отображений, удовлетворяющих условиям направленности внутрь. Fixed point theorems for multivalued nonexpansive mappings satisfying inwardness conditions. *Domínguez Benavides T., Lorenzo Ramírez P.* *J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 100–108. Англ.

Пусть X — банахово пространство, характеристика некомпактной выпуклости которого < 1 , удовлетворяющее условию Опяля. Пусть C — ограниченное выпуклое замкнутое подмножество X , $KC(X)$ — семейство компактных выпуклых подмножеств X , а T — нестягивающее отображение из C в $KC(X)$ с ограниченной областью значений. Доказывается, что T имеет неподвижную точку.

05.02-13Б.956 Замечания о некоторых теоремах о неподвижных точках в гипервыпуклых метрических пространствах. Comments on some fixed point theorems in hyperconvex metric spaces. *Kim Jeong-Heon, Park Sehie. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 154–164. Англ.

Показано, что некоторые теоремы о неподвижных точках для отображения типа Ки Фаня—Браудера или ациклических отображений гипервыпуклых метрических пространств являются простыми следствиями для соответствующих отображений обобщенных выпуклых пространств.

05.02-13Б.957 **Неподвижные точки разрывных монотонных операторов.** Fixed points for discontinuous monotone operators. *Chen Yong-Zhuo. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, 282–291. Англ.

С помощью монотонного итеративного метода доказывается существование максимальной и минимальной неподвижных точек разрывного монотонного оператора на порядковом интервале упорядоченного нормированного пространства.

05.02-13Б.958 Теоремы об общей неподвижной точке типа Грегуша в метрических пространствах гиперболического типа. Greguš type common fixed point theorems in metric spaces of hyperbolic type. *Ćirić Lj. B., Ume J. S. Publ. math., Debrecen.* 2004. 65, № 1–2, 49–63. Англ.

Рассматриваются пары отображений $I, T: Y \rightarrow X$ произвольного множества Y в метрическое пространство (X, d) гиперболического типа, удовлетворяющие условию

$$\begin{aligned} d(Tx, Ty) \leq & \alpha d(Ix, Iy) + \beta \max\{d(Ix, Tx), d(Iy, Ty)\} + \\ & + \gamma \max\{d(Ix, Iy), d(Ix, Tx), d(Iy, Ty), \frac{1+2\alpha\beta}{3}(d(Ix, Ty) + \\ & + d(Iy, Tx))\}, \quad \alpha > 0, \beta > 0, \\ & \gamma \geq 0, \alpha + \beta + \gamma = 1. \end{aligned}$$

Доказывается, что если $T(Y)$ ограничено, $\text{Co}(T(Y)) \subset I(Y)$, I непрерывно на Y и I, T — совместимые отображения типа (T) , то I и T имеют общую (единственную) неподвижную точку и T непрерывно в этой точке.

05.02-13Б.959 **Общие неподвижные точки, происходящие из наилучшей аппроксимации.** Common fixed points from best approximation: Докл. [26 Summer Symposium in Real Analysis, Lexington, Va, June 25–29, 2002]. *Khan Abdul Rahim*. *Real Anal. Exch.* 2002, Прил., 189–196. Англ.

Обзор серии результатов (в том числе результатов, принадлежащих автору), связанных с вопросом, указанным в заглавии статьи.

05.02-13Б.960 Дифференциальные свойства некоторых нелинейных операторов, ассоциированных с конформным сшиванием жордановых кривых в пространствах Шаудера. Differentiability properties of some nonlinear operators associated to the conformal welding of Jordan curves in Schauder spaces. *Lanza De Cristoforis Massimo, Preciso Luca. Hiroshima Math. J.* 2003. 33, № 1, 59–86. Англ.

Пусть D — единичный диск в $\mathbf{C}$, $C_*^{m,\alpha}(\partial D, \mathbf{C})$ — пространство Шаудера m раз непрерывно дифференцируемых функций на ∂D , m -тая производная которых удовлетворяет условию Гёльдера с показателем α , $0 < \alpha < 1$, а $A_{\partial D}$ — множество дифференцируемых инъективных комплекснозначных функций на ∂D с нулевой первой производной. Каждому элементу $\zeta \in A_{\partial D}$ сопоставляется пара (G, F) отображений Римана, такая, что G — нормализованный голоморфный гомеоморфизм $\mathbf{C} \setminus \partial D$ на внешность образа $E[\zeta]$, а F — нормализованный голоморфный гомеоморфизм на внутренность образа $I[\zeta]$ отображения ζ . Тогда определен конформный склеивающий гомеоморфизм $F^{-1} \circ G|_{\partial D} : \partial D \rightarrow \partial D$, обозначаемый $w[\zeta]$, а значит, и конформный склеивающий оператор $w[\cdot] : C_*^{m,\alpha}(\partial D, \mathbf{C}) \rightarrow C_*^{m,\alpha}(\partial D, \mathbf{C})$. Исследованы свойства дифференцируемости этого оператора.

05.02-13Б.961 О локальной обратимости отображений в топологических векторных решётках. On local reversibility of mappings in topological vector lattices. *Hajiev F. V. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2002. 17, 66–70, 205. Англ.; рез. азерб.

Результаты статьи Balabanov V. A. // Proc. Ped. Inst. GSSR.— 1978, № 6.— С. 3–9 отображаются на случай топологических векторных решеток.

05.02-13Б.962 Кратные положительные решения сингулярных задач типа задач на собственные значения с одномерным p -лапласианом. Multiple positive solutions of singular eigenvalue type problems involving the one-dimensional p -Laplacian. *Sánchez Justino. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 292, № 2, 401–414. Англ.

Рассматривается задача на собственные значения

$$\begin{cases} -(\varphi_p(u'(t)))' = \lambda h(t)f(u(t)), & 0 < t < 1, \\ u(0) = u(1) = 0, \end{cases}$$

где $\varphi_p(x) = |x|^{p-2}x$, $p > 1$, $\lambda > 0$, h — неотрицательная измеримая функция (возможно, имеющая особенности в 0 и 1), f — неотрицательная непрерывная функция на $[0, \infty)$, сублинейная или суперлинейная в нуле и/или на ∞ . С помощью индекса неподвижной точки и теоремы о неподвижной точке в пространстве с конусом доказываются теоремы несуществования, а также теоремы существования и кратности положительных решений этой задачи.

05.02-13Б.963 О задаче на собственные значения для одномерного дифференциального оператора с нелокальным интегральным условием. On the eigenvalue problem for one-dimensional differential operator with nonlocal integral condition. *Čiupaila R., Jesevičiūtė Ž., Sapagovas M.* *Nonlinear Anal.: Modell. and Contr.* 2004. 9, № 2, 109–116, 197. Англ.; рез. лит.

Рассматривается задача на собственные значения

$$u'' + \lambda u = 0, \quad 0 < x < 1,$$
$$u(0) = 0, \quad u(1) = a \int_0^1 u(x) dx.$$

Получены условия существования её неположительного собственного значения и условия существования кратных собственных значений.

05.02-13Б.964 О нелинейных эллиптических хемивариационных неравенствах второго порядка. On nonlinear elliptic hemivariational inequalities of second order. *Gasiński Leszek, Papageorgiou Nikolaos S.* *Acta math. sci. . B.* 2004. 24, № 3, 451–462. Англ.

Рассматривается неравенство указанного в заглавии типа, главный член которого имеет субкритический рост. С помощью техники многозначного анализа и теории операторов монотонного типа доказывается теорема существования решения задачи Дирихле для этого неравенства.

05.02-13Б.965 Связь между решением, меняющим знак, и положительными-отрицательными решениями нелинейных операторных уравнений и приложения. The relation between sign-changing solution and positive-negative solutions for nonlinear operator equations and its applications. *Zhang Kemei, Sun Jingxian. Acta math. sci. . B.* 2004. 24, № 3, 463–468. Англ.

Теория индекса неподвижной точки и теорема Аманна (Amann Н. // J. Funct. Anal.— 1972.— **11**.— С. 346–384) применяется для доказательства существования пары отрицательных и положительных решений уравнения $Ax = x$ в банаховом пространстве с конусом. Рассмотрены приложения к краевым задачам для нелинейного уравнения Штурма—Лиувилля.

05.02-13Б.966 Многозначные квазивариационные включения в банаховых пространствах. Multi-valued quasi variational inclusions in Banach spaces. *Zhang Shi-sheng*. *Appl. Math. and Mech. Engl. Ed.* 2004. 25, № 6, 627–635. Англ.

Вводится и изучается общий класс многозначных вариационных включений в банаховом пространстве. С помощью техники резольвентных операторов установлены результаты существования и (итеративной) аппроксимации их решений.

05.02-13Б.967 Приложение меры некомпактности для изучения асимптотической устойчивости. An application of a measure of noncompactness in the study of asymptotic stability. *Banaś J., Rzepka B. Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 1, 1–6. Англ.

С помощью теоремы Дарбо (теорема о неподвижной точке, формулируемая в терминах меры некомпактности) доказывается теорема существования решений некоторых нелинейных функционально-интегральных уравнений. При этом выбор меры некомпактности позволяет характеризовать решение в терминах асимптотической устойчивости.

05.02-13Б.968 Результаты существования для неявного векторного вариационного неравенства с многозначными функциями. An existence result for implicit vector variational inequality with multifunctions. *Kum Sangho, Lee Gue Myung, Yao Jen-Chih. Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 4, 453–458. Англ.

Установлены условия разрешимости (в явном смысле) неявного вариационного неравенства следующего вида: найти $(\bar{x}, \bar{y}) \in K \times T(\bar{x})$, для которой $F(\bar{x}, \bar{y}, u) \subset (\text{int } C(\bar{x}))^c \forall u \in K$, где X, Y, Z — хаусдорфовы топологические пространства, C — многозначное отображение $K \subset X$ в Z , такое, что $C(x)$ — выпуклый конус в Z , $\text{int } C(x) \neq \emptyset$, а ^{c} означает дополнение.

05.02-13Б.969 Периодические краевые задачи для дифференциальных систем в бесконечномерных пространствах и приложения к дифференциальной геометрии. Periodic value problems of differential systems on infinite-dimensional spaces and applications to differential geometry. *Palamides P. K., Galanis G. N. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 12, 1809–1815. Англ.

С помощью теоремы Ки Фаня—Кнастера—Куратовского—Мазуркевича исследуется периодическая краевая задача для обыкновенного дифференциального уравнения в сепарабельном гильбертовом пространстве.

05.02-13Б.970 Устойчивость квадратичного функционального уравнения на аменабельных группах. The stability of the quadratic functional equation on amenable groups. *Yang Dilian. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 2, 666–672. Англ.

Исследована устойчивость по Хиерсу—Уламу уравнения

$$f(xy) + f(x^{-1}y) - 2f(x) - 2f(y) = 0$$

на аменабельной группе.

05.02-13Б.971 Разрешимость нелинейных импульсных интегральных включений Вольтерра и функционально дифференциальных включений. Solvability of nonlinear impulsive Volterra integral inclusions and functional differential inclusions. *Hong Shihuang. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 295, № 2, 331–340. Англ.

С помощью теоремы о неподвижной точке многозначного разрывного оператора, установленной автором в // J. Math. Anal. and Appl.— 2003.— **282**.— С. 151–162 получены условия существования решений включений указанного в заглавии типа.

05.02-13Б.972 Устойчивость уравнений Йенсена в 2-нормированных пространствах.
 Stability of Jensen's equations in two normed spaces. *Mukherjee R. N. Matematiche*. 2002. 57, № 1, 119–129. Англ.

Пусть $p > 0, p \neq 1$, X — 2-нормированное пространство, Y — банахово пространство, f — решение неравенства

$$\left\| \frac{1}{2}f\left(\frac{x+y}{2}\right) - f(x) - f(y) \right\| \leq \delta + \theta\{\|x, z\|^p + \|y, z\|^p\}$$

(f — отображение $X \rightarrow Y$). Пусть при $p > 1$ в этом неравенстве $\delta = 0$, а $z \notin \text{span } x$. Тогда для аддитивного отображения $F : X \rightarrow Y$ доказываются следующие неравенства:

$$\|f(x) - F(x)\| \leq \delta + \|f(0)\| + \theta/(2^{p-1} - 1)\{\|x, z\|^p\} \quad (p < 1)$$

и

$$\|f(x) - F(x)\| \leq 2^{p-1}/(2^{1-p} - 1)\|x, z\|^p \quad (p > 1).$$

05.02-13Б.973 Вещественная аналитичность и невырожденность. Real analyticity and non-degeneracy. *Dancer E. N. Math. Ann.* 2003. 325, № 2, 369–392. Англ.

Доказывается, что если $F : E \times \mathbf{R} \rightarrow E$ (E — банахово пространство) — вещественно аналитично и фредгольмово индекса 1, то в случае, когда $F(x, 0) = 0$ имеет единственное решение x_0 с обратимым $F'(x_0, 0)$, а $\{(x, t) \in E \times [0, 1] \mid F(x, t) = 0\}$ — компактно, существует $T \subset [0, 1)$, состоящее из изолированных точек, такое, что $\forall t \in [0, 1) \setminus T$, уравнение $F(x, t) = 0$ имеет нечётное число невырожденных решений.

05.02-13Б.974 Приближенное решение нелинейных операторных уравнений. The approximate solution of nonlinear operational equations. *Takači ěurěica, Takači Arpad. Publ. math., Debrecen.* 2004. 65, № 1–2, 65–79. Англ.

С помощью метода последовательных приближений строятся приближенные решения одного класса дифференциальных уравнений в поле операторов Микусинского. Доказывается их сходимость к решению исходного уравнения. Результаты применяются к одному классу дифференциальных уравнений с частными производными.

05.02-13Б.975 Экстремальная регуляризация параболических вариационных неравенств. *Солонуха О. В.* *Доп. Нац. АН України.* 2004, № 5, 22–27. Рус.; рез. англ.

Предложен метод регуляризации абстрактного параболического неравенства с плотно определенными операторами на основе решений экстремальной задачи для них со штрафным функционалом специального вида.

УДК 517.988.8

Приближенные методы функционального анализа

05.02-13Б.976 Наилучшие приближения воспроизводящих ядер пространств аналитических функций. Найкращі наближення твірних ядер просторів аналітичних функцій. *Савчук В. В.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 7, 947–959. Укр.; рез. англ.

Получены точные значения наилучшей аппроксимации воспроизводящего ядра системы p -полиномов Фабера функциями из пространства Харди H_q , $p^{-1} + q^{-1} = 1$.

05.02-13Б.977 Теорема сходимости итерационных процессов типа Исикавы с ошибками для обобщенных квазисжимающих отображений выпуклых метрических пространств. Convergence theorems of the Ishikawa type iterative sequences with errors for generalized quasi-contractive mappings in convex metric spaces. *Chang Shih-sen, Kim Jong Kyu. Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 4, 535–542. Англ.

На случай обобщенных квазисжимающих отображений выпуклых метрических пространств обобщаются теоремы сходимости итерационных процессов указанного в заглавии типа для псевдосжимающих и аккретивных отображений.

05.02-13Б.978 **Аппроксимация регуляризованных эволюционных операторов.**
Approximation of regularized evolution operators. *Tanaka Naoki*. *Arch. Math.* 2003. 81, № 1, 38–49.
Англ.

Предложен метод аппроксимации регуляризованного эволюционного оператора последовательностью регуляризованных параметрических дискретных операторов. Рассмотрены приложения к уравнениям с частными производными.

05.02-13Б.979 Теоремы сильной сходимости резольвент максимально монотонных операторов в банаховых пространствах. Strong convergence theorems for resolvents of maximal monotone operators in Banach spaces. *Ohsawa Shigeo, Takahashi Wataru. Arch. Math.* 2003. 81, № 4, 439–445. Англ.

Гибридный метод математического программирования применяется для исследования итерационных процессов решения операторного включения $0 \in Tz$ с максимально монотонным оператором T в гильбертовом пространстве.

05.02-13Б.980 Локальная сходимость некоторых итерационных методов для обобщенных уравнений. Local convergence of some interative methods for generalized equations. *Geoffroy Michel H., Piétras A. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 497–505. Англ.

Рассматривается уравнение

$$0 \in f(x) + g(x) + F(x),$$

где f дифференцируемо по Фреше в окрестности решения x^* этого уравнения, g дифференцируемо в x^* , а F — многозначное отображение соответствующих банаховых пространств.

Доказывается существование последовательности (x_k) , для которой

$$0 \in f(x_k) + g(x_k) + (\nabla f(x_k) + [x_{k-1}, x_k; g])(x_{k+1} - x_k) + F(x_{k+1}),$$

и суперлинейная сходимость этой последовательности к x^* .

05.02-13Б.981 Устойчивость итерационного процесса Манна со случайными ошибками для неподвижной точки сильно псевдосжимающего отображения в произвольных банаховых пространствах. Stability of Mann iterative process with random errors for the fixed point of strongly-pseudocontractive mapping in arbitrary Banach spaces. *Xu Yuguang, Xie Fang. Rostock. math. Kolloq.* 2004, № 58, 93–100. Англ.

Пусть X — банахово пространство, $K \subset X$. Отображение $T : K \rightarrow X$ называется сильно псевдосжимающим, если $\|x - y\| \leq \|x - y + r[(I - T - kI)x - (I - T - kI)y]\| \quad \forall r > 0$ с $0 < k < 1$, и сильно аккретивным, если $I - T$ сильно псевдосжимающее. Указаны условия устойчивости или почти устойчивости итерационного процесса указанного в заглавии типа (см. Xu Y. G. // J. Math. Anal. and Appl.— 1998.— **224**.— С. 91–101), а также условия устойчивости или почти устойчивости итерационного процесса Манна для решения нелинейного уравнения с сильно аккретивным оператором.

УДК 519.2

Теория вероятностей. Математическая статистика

УДК 519.21

Теория вероятностей и случайные процессы

А. М. Зубков

05.02-13B.1 Квантовая вероятность: исторический обзор. Quantum probability: An historical survey. **Accardi Luigi.** *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 145–159. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 102. Англ.

Статья содержит краткий обзор развития квантовой теории вероятностей как ветви математики, объединяющей классическую теорию вероятностей, функциональный анализ, алгебру, квантовую физику, инженерные вопросы теории информации и связи. Выделяются явления и свойства, лежащие в основе математических моделей квантовой теории вероятностей, и их взаимосвязи.

А. Зубков

05.02-13В.2 Пересечение случайных полупространств: к формуле Гарднера—Дерриды. Intersecting random half-spaces: toward the Gardner-Derrida formula. *Talagrand Michel*. *Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 725–758. Библ. 11. Англ.

Пусть $\Sigma_N = \{-1, 1\}^N$ — множество 2^N вершин N -мерного куба, случайные векторы $\xi_1, \xi_2, \dots$ независимы и имеют равномерное распределение на Σ_N , а $L_k = \{x \in R^N : (x, \xi_k) \geq 0\}$, $k = 1, 2, \dots$, — случайные полупространства. Гарднер и Деррида эвристическими методами вывели формулы для “типичных” минимальных значений t , при которых $\Sigma_N \cap L_1 \cap \dots \cap L_t = \emptyset$. В статье приводится строгий вывод этих формул.

А. Зубков

05.02-13В.3 **Принцип максимума энтропии и алгоритмическая случайность.**
Маслов В. П., Вьюгин В. В. Докл. АН. РАН. 2004. 398, № 1, 19–22. Библ. 9. Рус.

Для конечных последовательностей знаков конечного алфавита, мультимножеств и неупорядоченных выборок без возвращения показано, что если размер алфавита стремится к ∞ , то квадрат расстояния вектора относительных частот знаков от вектора, соответствующего равномерному распределению на алфавите, стремится к 0, когда колмогоровская сложность этих комбинаторных объектов приближается к максимально возможной. Формулируются также аналоги закона повторного логарифма.

А. Зубков

05.02-13В.4 Один случай предельного распределения числа циклических вершин в случайном отображении. *Чеплюкова И. А.* *Дискрет. мат.* 2004. 16, № 3, 76–84. Библ. 3. Рус.

Рассматривается число циклических вершин в случайном однозначном отображении множества объема n , граф которого содержит m циклов. Получена теорема, описывающая предельное поведение этой характеристики в случае, когда $n \rightarrow \infty$, $m/\ln n \rightarrow \infty$, $m/\ln n = O(\ln n)$.

05.02-13В.5 О несущих мерах в пространствах Минковского и контактных распределениях в стохастической геометрии. On support measures in Minkowski spaces and contact distributions in stochastic geometry. *Hug Daniel, Last Günter. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 796–850. Библ. 43. Англ.

Рассматриваются случайные замкнутые множества $\Xi = \bigcup_{k=1}^{\infty} \Xi_k \subset R^d$, где Ξ_k — случайные выпуклые тела. Изучаются контактные распределения, т. е. функции распределения случайных величин

$$d_B(x) = \min\{r > 0 : \Xi \cap (x + rB) \neq \emptyset\}, \quad x \in R^d,$$

где B — выпуклое калибровочное тело, содержащее начало координат. Основное внимание уделяется случаю пространственно неоднородных множеств Ξ .

А. Зубков

05.02-13В.6 Представление геометрически устойчивых плотностей в виде смесей плотностей показательных распределений. Exponential mixture representation of geometric stable densities. *Belinskiy Boris P., Kozubowski Tomasz J. J. Math. Anal. and Appl.* 2000. 246, № 2, 465–479. Библ. 18. Англ.

Для геометрически устойчивых распределений, имеющих характеристические функции вида

$$\psi(t) = [1 + \lambda|t|^\alpha \omega_{\alpha,\tau}(t) - i\mu t]^{-1},$$

получено интегральное представление плотностей. Следствиями этого представления являются полная монотонность, унимодальность плотностей, асимптотические разложения и представления случайных величин с геометрически устойчивым распределением в виде произведения двух независимых случайных величин, одна из которых имеет показательное распределение.

А. Зубков

05.02-13B.7 Нормальные вероятности ортантов в случае равных корреляций. Normal orthant probabilities in the equicorrelation case. *Ni Zhongren, Kedem Benjamin. J. Math. Anal. and Appl.* 2000. 246, № 1, 280–295. Библ. 2. Англ.

Пусть случайный вектор $(Y_1, \dots, Y_n)$ имеет n -мерное нормальное распределение с нулевым средним, $DY_k = 1 - \tau$, $k = 1, \dots, n$, $\text{Cov}(Y_k, Y_j) = \tau$, $1 \leq k < j \leq n$. Получена формула для $P\{Y_1 \geq 0, \dots, Y_n \geq 0\}$, содержащая $\lceil n/2 \rceil$ слагаемых, которые содержат рекуррентно вычисляемые одномерные интегралы.

А. Зубков

05.02-13B.8 Моменты считающих распределений, удовлетворяющих рекуррентным соотношениям. Moments of counting distributions satisfying recurrence relations. *Murat Małgorzata, Szynal Dominik*. *Mat. stos.* 2000, № 1, 92–129. Библ. 19. Англ.; рез. пол.

Рассматриваются распределения $\{p_n\}$ на множестве $\{0, 1, \dots\}$, для которых вероятности p_n удовлетворяют линейным рекуррентным соотношениям первого или второго порядков. Получены рекуррентные формулы для обычных, центральных и факториальных моментов таких распределений.

А. Зубков

05.02-13В.9 Дискретные распределения вероятностей в обобщенной проблеме моментов. Discrete probability distributions in the generalized moment problem. *Tagliani Aldo*. *Appl. Math. and Comput.* 2000. 112, № 2–3, 333–343. Библ. 12. Англ.

Рассматриваются вероятностные распределения с конечным дискретным носителем, заданными значениями нескольких первых моментов и максимальное возможное значение энтропии. Показано, что необходимые и достаточные условия существования решения с максимальной энтропией совпадают с аналогичными условиями для конечной проблемы моментов. Получены оценки для убывания энтропии при добавлении одного момента; обнаружено, что при увеличении числа моментов решение может становиться неустойчивым.

А. Зубков

05.02-13В.10 О теореме Мешалкина—Рогозина и некоторых свойствах бета-распределения второго рода. On Mieshalkin-Rogozin theorem and some properties of the second kind beta distribution. *Krysicki Włodzimierz. Discuss. math. Probabil. and Statist.* 2000. 20, № 2, 211–221. Библ. 19. Англ.

Случайная величина X имеет бета-распределение второго рода, если ее плотность имеет вид

$$\beta_2(x|p, q) = \frac{x^{p-1}}{B(p, q)(1+x)^{p+q}}, \quad x, p, q > 0.$$

Получены представления X в виде конечных и бесконечных произведений независимых случайных величин. С помощью теоремы Мешалкина—Рогозина уточнены оценки максимума разности между функциями распределения через максимум разности характеристических функций.

А. Зубков

05.02-13В.11 О теореме Мешалкина—Рогозина и некоторых разложениях. On Mieshalkin—Rogozin theorem and some decompositions. *Krysicki Włodzimierz. Roczn. Pol. tow. mat. Ser. 1.* 2000, № 40, 127–138. Библ. 19. Англ.

Показано, что если случайная величина X имеет плотность, принадлежащую 4-параметрическому семейству

$$g(x|\theta, a, b, c) = \frac{c}{\theta^{ab}\Gamma(a)} x^{ac-1} \exp\left\{-\frac{x^c}{\theta^b}\right\}, x, \theta, a, b, c > 0,$$

то X можно представить в виде конечного или бесконечного произведения независимых случайных величин. С помощью теоремы Мешалкина—Рогозина получены оценки максимума разности между функциями распределения, зависящие от максимума разности между их характеристическими функциями.

А. Зубков

05.02-13В.12 Верхние оценки дисперсии и вероятностное неравенство для дискретных α -унимодальных распределений. Variance upper bounds and a probability inequality for discrete α -unimodality. *Ageel M. I. Appl. math.* 2000. 27, № 4, 403–410. Библ. 15. Англ.

Распределение $\{p_n\}_{n=-\infty}^{\infty}$ называется α -унимодальным относительно целого числа a , если

$$(\alpha - n + a)p_n \geq (1 - n + a)p_{n-1} \text{ при } n \leq a,$$

$$(\alpha + n - a)p_n \geq (1 + n - a)p_{n+1} \text{ при } n \geq a.$$

Получены верхние оценки дисперсии α -унимодального распределения с ограниченным носителем и неравенства для $P\{\xi_1 + \dots + \xi_n \geq n(E\xi_1 + t)\}$, где $\xi_1, \dots, \xi_n$ — независимые случайные величины с одним и тем же α -унимодальным распределением, $t > 0$.

А. Зубков

05.02-13B.13 Уточнения некоторых оценок в теории информации. Refinements of some bounds in information theory. *Matić M., Pearce C. E. M., Pečarić J. ANZIAM Journal*. 2001. 42, № 3, 387–398. Библ. 6. Англ.

Уточняются несколько неравенств для энтропии, условной энтропии и взаимной энтропии дискретных случайных величин.

А. Зубков

05.02-13В.14 О константах в неравенствах концентрации Талагранна для эмпирических процессов. About the constants in Talagrand's concentration inequalities for empirical processes. *Massart Pascal. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 863–884, 21. Англ.

Доказан ряд экспоненциальных неравенств с явно вычисленными константами для максимальной компоненты сумм независимых случайных векторов. В качестве следствий получены явные выражения для констант в экспоненциальных неравенствах концентрации для эмпирических процессов, доказанных ранее Талаграном. Доказательства используют итерации логарифмических неравенств Соболева и энтропийные неравенства. Один из основных результатов: пусть $\xi_1, \dots, \xi_n$ — независимые случайные величины, $\mathcal{F}$ — счетное множество измеримых функций, $\sup|f| \leq b < \infty$ для всех $f \in \mathcal{F}$, и

$$Z = \sup_{f \in \mathcal{F}} \left| \sum_{k=1}^n f(\xi_k) \right| \quad \text{или} \quad Z = \sup_{f \in \mathcal{F}} \left| \sum_{k=1}^n (f(\xi_k) - Ef(\xi_k)) \right|.$$

Тогда для любых $\varepsilon, x > 0$ при $\sigma^2 = \sup_{f \in \mathcal{F}} D(f(\xi_1) + \dots + f(\xi_n))$

$$P\{Z \geq (1 + \varepsilon)EZ + \sigma\sqrt{8x} + (2, 5 + 32/\varepsilon)bx\} \leq e^{-x},$$

$$P\{Z \leq (1 - \varepsilon)EZ - \sigma\sqrt{11x} + (2, 5 + 43, 2/\varepsilon)bx\} \leq e^{-x},$$

А. Зубков

05.02-13B.15 Уточнение неравенства Хоффмана—Йоргенсена. An improvement of Hoffmann-Jørgensen's inequality. *Klass Michael J., Nowicki Krzysztof. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 851–862. Библ. 8. Англ.

Пусть $X_1, \dots, X_n$ — независимые случайные элементы банахова пространства $(B, \|\cdot\|)$, $S_n^* = \max_{1 \leq k \leq n} \|X_1 + \dots + X_k\|$ и $\lambda = P\{S_n^* \geq 1\} < 1$. Пусть $Y_1 \geq Y_2 \geq \dots \geq Y_n$ — вариационный ряд, построенный по $\|X_1\|, \dots, \|X_n\|$. Доказано, что если распределения X_j симметричны, то

$$P\left\{S_n^* \geq k + \sum_{j=1}^{k-1} Y_j\right\} \leq \frac{(2n(1 - (1 - \lambda)^{1/n}))^k}{2k!} \leq \frac{2^{k-1}}{k!} \left(\ln \frac{1}{1-\lambda}\right)^k.$$

Получены также двусторонние оценки для $E(S_n^*)^p$, $p \geq 1$.

А. Зубков

05.02-13В.16 Сравнение сумм независимых и дизъюнктивных функций в симметричных пространствах. *Асташкин С. В., Сукочев Ф. А. Мат. заметки. 2004. 76, № 4, 483–489. Библ. 10. Рус.*

Изучаются суммы независимых функций (случайных величин) в симметричном пространстве X на $[0, 1]$. Наш подход является операторным и близко связан с методами, развитыми, прежде всего, М. Ш. Браверманом. Главные результаты относятся к экспоненциальным пространствам Орлича $\exp(L_p)$, $1 \leq p \leq \infty$, и пространствам Лоренца Λ_ψ . В качестве следствий мы получаем результаты, дополняющие хорошо известную теорему Джонсона и Шехтмана о том, что из условия $L_p \subset X$, $p < \infty$, следует эквивалентность норм сумм независимых функций и их дизъюнктивных “копий”. Кроме того, доказано утверждение, в определенном смысле обратное к этой теореме.

05.02-13B.17 О влиянии весов на экстремумы. On the influence of weights on extremes. *El-Nouty Charles, Guillou Armelle. Extremes*. 2000. 2, № 3, 309–331. Библ. 13. Англ.

Пусть $X_1, \dots, X_n$ — независимые одинаково распределенные случайные величины с функцией распределения F , $W_{n,1}, \dots, W_{n,n}$ — набор неотрицательных случайных весов, не зависящий от $X_1, \dots, X_n$ и удовлетворяющий условиям

$$\sum_{i=1}^n W_{n,i} = n, EW_{n,i}^2 = O(1), \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (W_{n,i} - 1)^2 \xrightarrow{P} c > 0,$$

$$\frac{1}{n} \max_{1 \leq i \leq n} W_{n,i}^2 \xrightarrow{P} 0, n \rightarrow \infty.$$

Пусть $X_{n:1} \leq \dots \leq X_{n:n}$ — вариационный ряд, построенный по $X_1, \dots, X_n$, а $X_{m:1}^W \leq \dots \leq X_{m:m}^W$ — вариационный ряд, построенный по независимым случайным величинам $X_1^W, \dots, X_m^W$, имеющим функцию распределения $F^W(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n W_{n,i} I\{X_i \leq x\}$. Указаны условия, при которых при $m, n \rightarrow \infty$

$$P\left\{m \frac{X_{n:n} - X_{m:m}^W}{X_{n:n}} > x | X_1, \dots, X_n\right\} \rightarrow e^{-x}, x > 0,$$

по вероятности или с вероятностью 1.

А. Зубков

05.02-13В.18 Представления распределений Уишарта. Representations of the Wishart distributions. *Letac Gérard, Massam Hélène. Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12-13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 121-142. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 261). Библ. 16. Англ.

Распределение Уишарта $\gamma_{p,\sigma}$ на конусах E_+ действительных симметричных (положительно определенных) матриц x размера $r \times r$ определяются преобразованиями Лапласа

$$\int_{E_+} e^{-\langle \theta, x \rangle} \gamma_{p,\sigma}(dx) = (\det(I_r - \sigma\theta))^{-p},$$

где $\sigma, \theta \in E_+$, $p \in \Lambda = \{\frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \dots, \frac{r-1}{2}\} \cup (\frac{r-1}{2}, \infty)$. Определяются и изучаются конечномерные представления семейств $\{\gamma_{p,\sigma}\}$ и рассматриваются вопросы, связанные с их характеристикой.

А. Зубков

05.02-13В.19 Дополнение к результату Стека и Симмонса о распределении (D_{mn}^+, R_{mn}^+) . Supplement to a result of G. P. Steck and G. J. Simmons on the distribution of (D_{mn}^+, R_{mn}^+) . *Saran J. Stud. sci. math. hung.* 2000. 36, № 1–2, 45–48. Библ. 6. Англ.

Пусть по двум независимым выборкам $X_1, \dots, X_m$ и $Y_1, \dots, Y_n$ с одним и тем же непрерывным распределением построены эмпирические функции распределения $F_m(x)$ и $G_n(x)$, и

$$D_{mn}^+ = \frac{\sup}{t} (F_m(t) - G_n(t))$$

— односторонняя статистика Смирнова, а R_{mn}^+ — порядковый номер первого разрыва $F_m(t) - G_n(t)$, на котором достигается значение D_{mn}^+ . Стек и Симмонс (Steck G. P., Simmons G. J. // Stud. Sci. math. hung.— 1973.— 8.— С. 79–89) получили точную формулу для совместного распределения (D_{mn}^+, R_{mn}^+) в виде произведения двух определителей. В статье отмечено, что эта формула верна только при $D_{mn}^+ > 0$, и выводится новая формула, соответствующая случаю $D_{mn}^+ = 0$.

А. Зубков

05.02-13В.20 Замкнутые классы конечных распределений рациональных вероятностей.
Колпаков Р. М. Дискрет. анал. и исслед. операций. Сер. 1. 2004. 11, № 3, 16–31, 111. Библ. 14.
Рус.

Изучаются классы конечных вероятностных распределений с рациональными значениями вероятностей, замкнутые относительно дискретных преобразований (под дискретным преобразованием вероятностных распределений понимается вероятностное распределение случайной величины, значение которой однозначно определяется значениями конечного числа независимых случайных величин с исходными вероятностными распределениями). Даны явное описание всех таких замкнутых классов и явное описание замкнутых классов, получающихся посредством дискретных преобразований из конечных подмножеств таких классов.

05.02-13B.21 Симметричные конусы как пары Гельфанда: вероятностные приложения. Symmetric cones as Gelfand pairs: probabilistic applications. *Letac Gérard. Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 109–119. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 16. Англ.

Автор рассматривает три характеризационные теоремы для независимых положительных случайных величин и явно заданных семейств распределений $\{\mu_{p,a,b}\}$, $\{\gamma_{p,r}\}$:

а) если $\mathcal{L}(Y) = \gamma_{p,2/a}$, $\mathcal{L}(Y') = \gamma_{p,2/b}$ и $X^{-1} \stackrel{d}{=} Y + \frac{1}{Y' + X}$, то $\mathcal{L}(X) = \mu_{-p,a,b}$;

б) если $X + Y$ и $Y^{-1} - (X + Y)^{-1}$ независимы, то $\mathcal{L}(X) = \mu_{-p,a,b}$ при некоторых $p, a, b > 0$;

в) если $\mathcal{L}(Y) = \gamma_{p,2/a}$, $\mathcal{L}(Y') = \gamma_{p,2/b}$ и $(Y')^{-1} \stackrel{d}{=} X^2/Y + X$, то $\mathcal{L}(X) = \mu_{-p,a,b}$.

Получены аналоги этих результатов для случайных величин, принимающих значения в конусе действительных симметричных положительно определенных матриц или в произвольном симметричном конусе.

А. Зубков

05.02-13B.22 *s*-устойчивые полугруппы на просто связных шагом 2-нильпотентных группах Ли. *s*-stable semigroups on simply connected step 2-nilpotent Lie groups. **Neuenschwander Daniel**. *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 59–70. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 19. Англ.

Пусть H — евклидово пространство, $U_r(x) = x \max(0, 1 - r/||x||)$, $r > 0$, $x \in H$, — сжимающее отображение. Вероятностная мера μ на H называется *s*-устойчивой, если существуют такие $r_n > 0$, $b_n \in H$, и вероятностная мера λ на H , что при $n \rightarrow \infty$

$$(U_{r_n}(\lambda) * \delta_{b_n})^{*n} \xrightarrow{\text{слабо}} \mu, \quad U_{r_n}(\lambda)(B) = \lambda(U_{r_n}^{-1}(B)).$$

Получена характеристика *s*-устойчивых распределений на просто связных шагом 2-нильпотентных группах Ли G и показано, что если $\{\mu_t\}_{t \geq 0}$ и $\{\lambda_t\}_{t \geq 0}$ — однопараметрические сверточные полугруппы мер на G , $\{\mu_t\}$ *s*-устойчива и $\mu_1 = \lambda_1$, то $\mu_t = \lambda_t$ при всех $t \geq 0$.

А. Зубков

05.02-13В.23 Вложение безгранично делимых распределений на подполугруппах групп Ли. Embedding infinitely divisible probabilities on subsemigroups of Lie groups. *McCrudden M., Walker S.* *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 43–57. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 14. Англ.

Вероятностная мера μ на локально компактной группе безгранично делима, если для любого натурального n она имеет корень степени n , и μ непрерывно вложима, если существует такое непрерывное однопараметрическое семейство мер $\{\mu_t\}_{t>0}$ на G , что $\mu = \mu_1$. Ранее были получены достаточные условия совпадения множеств безгранично делимых и непрерывно вложимых мер. В статье рассматриваются свойства этих множеств мер для нескольких примеров групп Ли, не удовлетворяющих этим достаточным условиям.

А. Зубков

05.02-13B.24 Сжимаемые меры и меры Лева на группах Ли. Contractible measures and Levy's measures on Lie groups. *Dani S. G., Shah Riddhi. Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 3–13. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 7. Англ.

Показано, что если G — связная группа Ли и μ — мера Леви на G (предел мер вида $g_n \alpha_n (\mu_1 * \dots * \mu_n)$, $n \rightarrow \infty$, где $g_n \in G$, α_n — непрерывные автоморфизмы G и $\mu_1, \mu_2, \dots$ — такая последовательность мер на G , что $\alpha_n(\mu_k)$ при $n \rightarrow \infty$ сходится к мере Дирака на единичном элементе G при всех k), то носитель μ содержится в смежном классе замкнутой связной нильпотентной подгруппы G .

А. Зубков

05.02-13B.25 Три алгебраические задачи в теории вероятностей. Three algebraic problems in probability theory. **Jurek Zbigniew J.** *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 221–226. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 9. Англ.

В связи с предельными теоремами для сумм случайных элементов топологических групп с операторной нормировкой для определенной на группе G вероятностной меры μ вводится понятие полугруппы разложимости как множества таких эндоморфизмов A группы G , что мера $\mu(\cdot)$ совпадает со сверткой меры $\mu(A(\cdot))$ и некоторой меры $\nu = \nu(A, \mu)$. Ставятся задачи о характеристизации полугрупп разложимости в множестве подполугрупп полугруппы эндоморфизмов G .

А. Зубков

05.02-13B.26K **Распределения на алгебраических структурах.** Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999. *Budzban Gregory et al. (ред.).* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, ix, 238 с. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. в конце ст. Англ. *ISBN 0–8218–2027–3*

Публикуются работы, представленные участниками специальной сессии Американского математического общества по вероятностям на алгебраических структурах (Гейнесвилль, Флорида, март 1999 г.). Реферируются постатейно.

А. Зубков

05.02-13В.27 Центральная предельная теорема для некоторых специальных комплекснозначных вероятностных плотностей. A central limit theorem for some special complex-valued probability densities. *Humphreys Natalia. J. Math. Anal. and Appl.* 2000. 248, № 1, 1–28. Библ. 7. Англ.

Для комплекснозначных функций $\chi(x)$ и $\varphi(x)$, $x \in R$, имеющих преобразования Фурье

$$\hat{\chi}(t) = \exp\{i|t|^p - |t|^q\}, \hat{\varphi}(t) = \exp\{i|t|^p \operatorname{sgn}|t| - |t|^q\},$$

где $2 \leq p < q$, описано предельное поведение свертки $\chi^{(n)}(x)$, $\varphi^{(n)}(x)$ при $n \rightarrow \infty$. В качестве следствия показано, что $\|\chi^{(n)}\|_{L^1}$ и $\|\varphi^{(n)}\|_{L^1}$ растут как $Dn^{\frac{1}{2}(1-p/q)} + O(\ln n)$.

А. Зубков

05.02-13В.28 Субэкспоненциальное поведение второго порядка сумм случайного числа случайных величин. Second-order subexponential behavior of subordinated sequences. *Baltrūnas A., Omev E. Liet. mat. rink.* 2003. 43, № 4, 411–420. Библ. 22. Англ.; рез. лит.

Пусть целочисленная случайная величина $N \geq 0$ не зависит от последовательности независимых одинаково распределенных случайных величин $X_1, X_2, \dots$ и $Y = X_1 + \dots + X_N$. Для широкого класса распределений N и X имеет место сходимость

$$\frac{P\{Y = n\}}{P\{X_1 = n\}} \rightarrow EN, \quad n \in \infty.$$

В работе получены оценки вида $O(\cdot)$ и точные асимптотики разности $P\{Y = n\} - P\{X_1 = n\}EN$.

А. Зубков

05.02-13В.29 Гёльдеровские принципы инвариантности для треугольных массивов случайных величин. Principe d'invariance hölderien pour des tableaux triangulaires de variables aléatoires. *Račkauskas A., Suquet Ch. Liet. mat. rink.* 2003. 43, № 4, 513–532. Библ. 14. Фр.; рез. лит., англ.

Гёльдеровский принцип инвариантности Ламперти распространяется на частичные суммы процессов, определенных на строках треугольного массива независимых случайных величин. В качестве применения получены необходимые и достаточные условия для слабой гёльдеровской сходимости почти наверное частичных сумм процессов, построенных по бутстрэпным выборкам.

А. Зубков

05.02-13В.30 Точные асимптотики в законах больших чисел Баума—Каца и Дэвиса.
 Precise asymptotics in the Baum—Katz and Davis laws of large numbers. *Gut Allan, Spătaru Aurel.*
J. Math. Anal. and Appl. 2000. 248, № 1, 233–246. Библ. 17. Англ.

Пусть $X_1, X_2, \dots$ — последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин с $EX_1 = 0$, принадлежащих области нормального притяжения устойчивого распределения G с показателем $\alpha \in (1, 2]$, и $P\{Z \leq x\} = G(x)$, $x \in R$. Доказывается, что при $1 \leq p < \alpha$

$$\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n} P\{|S_n| > \varepsilon n^{1/p}\} \sim -\frac{\alpha p}{\alpha - p} \ln \varepsilon, \quad \varepsilon \downarrow 0,$$

а при $1 \leq p < r < \alpha$

$$\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^{2-r/p}} P\{|S_n| > \varepsilon n^{1/p}\} \sim \frac{p}{r-p} E \left(\frac{|Z|}{\varepsilon} \right)^{\frac{\alpha p}{\alpha-p} (\frac{r}{p}-1)}.$$

А. Зубков

05.02-13В.31 Произведения независимых одинаково распределенных действительных матриц размера $d \times d$ -сходимость по направлению. Products of I.I.D. $d \times d$ real matrices: convergence in direction. **Mukherjea Arunava**. *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 227–232. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 4. Англ.

Пусть $X_1, X_2, \dots$ — независимые одинаково распределенные действительные $d \times d$ -матрицы, носитель распределения которых содержится в группе $GL(d, R)$ невырожденных матриц. Предполагается, что мультипликативная полугруппа матриц, порожденная носителем μ , строго неразложима и содержит матрицу единичного ранга. Пусть $M_n = X_1 \dots X_n$. Показано, что распределения $M_n / \|M_n\|$ либо сходятся, либо имеют две предельные точки, соответствующие распределениям $+Z$ и $-Z$, где Z — некоторая случайная матрица. Это обобщает теорему Кестена и Спицера о произведениях случайных неотрицательных матриц.

А. Зубков

05.02-13B.32 Максимум периодограммы для последовательности с тяжелыми хвостами. The maximum of the periodogram for a heavy-tailed sequence. *Mikosch Thomas, Resnick Sidney, Samorodnitsky Gennady*. *Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 885–908. Библ. 17. Англ.

Пусть $\{X_t\}_{t \geq 1}$ — стационарная последовательность случайных величин,

$$I_{n,X}(x) = |b_n^{-1} \sum_{t=1}^n X_t e^{-i2\pi x t}|^2.$$

В предположении, что хвосты функции распределения X_t убывают правильно с показателем $\alpha \in (0, 2)$, найдены условия существования предельных распределений

$$M_{n,X} = \max_{0 \leq x \leq 1/2} I_{n,X} \text{ и } \tilde{M}_{n,X} = \max_{1 \leq j \leq n/2} I_{n,X}(j/n)$$

при $n \rightarrow \infty$ и соответствующем выборе нормирующих множителей b_n . Случаи $\alpha \in (0, 1)$ и $\alpha \in [1, 2)$ рассматриваются отдельно.

А. Зубков

05.02-13В.33 Нормирующие операторы для обобщенных областей полуустойчивого притяжения. Norming operators for generalized domains of semistable attraction. *Scheffler Hans-Peter*. *Publ. math., Debrecen*. 2001. 58, № 3, 391–409. Библ. 20. Англ.

Показано, что если мера в R^d принадлежит обобщенной области полуустойчивого притяжения операторно-полуустойчивого закона, то последовательность нормирующих операторов для свертки этой меры вкладывается в правильно изменяющуюся последовательность линейных операторов. Это свойство используется при доказательстве стохастической компактности частичных сумм.

А. Зубков

05.02-13В.34 Статистический вариант центральной предельной теоремы для векторных случайных полей. *Булinskiй А. В.* *Мат. заметки.* 2004. 76, № 4, 490–501. Библ. 26. Рус.

Классическая ЦПТ Ньюмена для действительных строго стационарных ассоциированных случайных полей обобщается на строго стационарные квазиассоциированные векторнозначные случайные поля, охватывающие, в частности, положительно или отрицательно ассоциированные поля с конечными вторыми моментами. Установлен также вариант ЦПТ со случайной матричной нормировкой, что позволяет строить приближенные доверительные интервалы для неизвестного вектора средних.

05.02-13В.35 Арифметические процессы в полугруппах. Arithmetic processes in semigroups. *Bareikis G., Indlekofer K.-H.* *Liet. mat. rink.* 2003. 43, № 4, 421–443. Библ. 9. Англ.; рез. лит.

Рассматриваются случайные процессы, определенные на арифметических полугруппах. Указаны условия сходимости случайных процессов, определенных мультипликативными функциями на арифметических полугруппах, к предельным процессам.

А. Зубков

05.02-13В.36 О сдвигах сверточных степеней и функциях концентрации в локально компактных группах. On shifted convolution powers and concentration functions in locally compact groups. **Jaworski Wojciech**. *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 23–41. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 19. Англ.

Вероятностная мера на локально компактной группе называется недиссипативной, если функции концентрации ее сверток не стремятся к 0. В статье получена полная характеристика недиссипативных вероятностных мер и рассматриваются условия слабой сходимости сдвигов сверточных степеней такой меры.

А. Зубков

05.02-13B.37 Лиевские отклики на сигналы с шумом. Lie response to signals with noise. *Feinsilver Philip, Schott René*. *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 15–22. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 14. Англ.

Пусть $\{\xi_1, \dots, \xi_d\}$ — базис конечномерной алгебры Ли. Для функции (сигнала) $\alpha(t)$ определим мультипликативный дифференциал

$$g(d\alpha) = e^{d\alpha_1(s)\xi_1} \dots e^{d\alpha_d(s)\xi_d}$$

и мультипликативный интеграл по отрезку $[0, t]$:

$$g(A(t)) = \Pi g(d\alpha).$$

Функция $A(t)$ называется лиевским откликом на $\alpha(t)$. Описан способ вычисления $A(t)$ по $\alpha(t)$ с помощью координат второго рода. Рассмотрены случаи, когда $\alpha(t)$ — гладкая функция и когда $\alpha(t)$ — решение стохастического дифференциального уравнения.

А. Зубков

05.02-13В.38 Об одном условии слабой компактности семейства мерозначных процессов. *Дороговцев А. А.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 7, 885–891. Библ. 2. Рус.; рез. англ., укр.

Пусть $\mathfrak{M}$ — множество всех конечных мер на борелевской σ -алгебре евклидова пространства $\mathbf{R}^d$. На $\mathfrak{M}$ задана топология слабой сходимости. В настоящей статье обсуждаются условия слабой компактности семейств $\mathfrak{M}$ -значных непрерывных случайных процессов или случайных элементов в некоторых модификациях пространства $\mathfrak{M}$.

05.02-13В.39 **Сильные аппроксимации квантильных процессов итерированными процессами Кифера.** Strong approximation of quantile processes by iterated kiefer processes. *Deheuvels Paul. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 909–945. Библ. 42. Англ.

Показано, что k -я итерация процесса Кифера позволяет аппроксимировать квантильный процесс $\beta_n(t)$, соответствующий выборке объема n из равномерного распределения на $[0,1]$, с точностью $O(n^{-1/2-1/2^{k+1}+o(1)})$ при любом $k \in N$. Доказательства используют новую форму функциональной предельной теоремы для приращений эмпирического процесса. Результаты применяются при обобщении равномерного представления Бахадура—Кифера и при доказательстве сильных предельных теорем для непараметрических функциональных оценок.

А. Зубков

05.02-13В.40 Единственность нельсоновских диффузий. II. Бесконечномерная постановка и применения. Uniqueness of Nelson's diffusions. II. Infinite dimensional setting and applications. *Wu Liming*. *Potent. Anal.* 2000. 13, № 3, 269–301. Библ. 31. Англ.

Указаны условия, при которых обобщенный оператор, Шрёдингера (оператор нельсоновской диффузии) порождает единственную полугруппу класса (C_0) в L^1 . Это усиливает известные результаты о марковской самосопряженности и обобщает на бесконечномерный случай утверждения, относящиеся к конечномерному.

А. Зубков

05.02-13В.41 Стохастическое исчисление обобщенных форм Дирихле и применения к бесконечномерным стохастическим дифференциальным уравнениям. Stochastic calculus of generalized Dirichlet forms and applications to stochastic differential equations in infinite dimensions. *Trutnau Gerald. Osaka J. Math.* 2000. 37, № 2, 315–343. Библ. 20. Англ.

Разрабатывается стохастическое исчисление обобщенных форм Дирихле (в частности, построены разложения Фукушимы аддитивных функционалов), использующее более слабые предположения, чем в классическом случае. Результаты применяются для построения и исследования решений бесконечномерных стохастических дифференциальных уравнений.

А. Зубков

05.02-13В.42 Уравнения Вольтерра со стохастическими линейными интегралами. Volterra equations with stochastic line integrals. *Kolodii A. M.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 83–85. Библ. 2. Англ.

Рассматриваются уравнения Вольтерры, содержащие линейные стохастические интегралы в непрерывном мартингальном поле и в поле с ограниченной вариацией. Указаны условия существования линейных стохастических интегралов и решений стохастического уравнения Вольтерры.

А. Зубков

05.02-13В.43 **Предельное поведение стохастических гамильтоновых систем: многомерный случай.** Longtime behavior of stochastic Hamiltonian systems: The multidimensional case. *Alberverio S., Klar A. Potent. Anal.* 2000. 12, № 3, 281–297. Библ. 13. Англ.

Рассматриваются многомерные гамильтоновы системы, возмущенные белым шумом. При нормировке возмущающей силы доказана сходимости инвариантов детерминированного движения, что соответствует сходимости к стационарному распределению. Для движения в поле центральной силы изучаются процессы энергии и углового момента.

А. Зубков

05.02-13В.44 Непрерывная процедура стохастической аппроксимации в полумарковской среде. Неперервна процедура стохастичної апроксимації н напівмарковському середовищі. *Чабанюк Я. М.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 5, 713–720. Библ. 4. Укр.; рез. англ.

Указаны условия сходимости процедуры стохастической аппроксимации

$$du(t) = a(t)[C(u(t), x(t))dt + \sigma(u(t))dw(t)]$$

в полумарковской случайной среде, которая описывается эргодическим полумарковским процессом $x(t)$.

А. Зубков

05.02-13В.45 **Градиентные свойства стохастической модели возбуждений типа Фишера и симплектический анализ.** Градієнтні властивості стохастичної реплікаторної моделі типу Фішера та її симплектичний аналіз. *Гафійчук В. В., Прикарпатський А. К., Притула М. М.* *Доп. Нац. АН України.* 2004, № 5, 7–10. Библ. 8. Укр.; рез. англ.

Методами симплектической теории и спектрального анализа изучается стохастически возмущенная модель возбуждений типа Фишера. С помощью аналитических свойств специально построенных многообразий Гроссмана и градиентных потоков на них получены представления типа Лакса для соответствующих стохастических динамических систем, а также изучены спектральные и динамические свойства операторов этих систем.

А. Зубков

05.02-13В.46 О задаче Коши для параболических стохастических дифференциальных уравнений в классах Гёльдера. On the Cauchy problem for parabolic SPDEs in Hölder classes. *Mikulevicius R. Ann. Probab.* 2000. 28, № 1, 74–103. Библ. 12. Англ.

Указаны условия существования и единственности в гёльдеровских классах решения задачи Коши для линейного параболического стохастического дифференциального уравнения, управляемого цилиндрического броуновским движением.

А. Зубков

05.02-13В.47 Эволюционные уравнение стохастической полугруппы со сносом типа белого шума. Evolution equation of a stochastic semigroup with white-noise drift. *Nualart David, Viens Frederi. Ann. Probab.* 2000. 28, № 1, 36–73. Библ. 22. Англ.

Изучаются условия существования и единственности непрерывного решения стохастического эволюционного уравнения в пространстве функций L^2 со стохастической полугруппой, ядро $p(s, t, x, y)$ которой — броуновское по s и t и измеримо относительно приращений винеровского процесса на $[s, t]$. В качестве следствия доказано существование слабого решения стохастического параболического уравнения.

А. Зубков

05.02-13В.48 **Предельное поведение нетривиальных стационарных решений стохастических функциональных эволюционных уравнений.** Asymptotic behaviour of non-trivial stationary solutions of stochastic functional evolution equations. *Caraballo T., Garrido-Atienza M. J., Schmalfuss B.* *Доп. Нац. АН України.* 2004, № 6, 39–42. Библ. 13. Англ.; рез. укр.

Рассматриваются стохастические эволюционные уравнения в гильбертовом пространстве вида

$$dX = AXdt + f(X_t)dt + B(X)dW, \quad t \geq 0. \quad (1)$$

Решение X называется стационарным, если его одномерные распределения не зависят от t . Доказано существование единственной случайной неподвижной точки $X^* \in L^2$, которая является экспоненциально притягивающей с вероятностью 1 и порождает экспоненциально устойчивое почти неверное стационарное решение уравнения (1).

А. Зубков

05.02-13В.49 Обратные стохастические дифференциальные уравнения и дифференциальные уравнения с частными производными с квадратичным ростом. Backward stochastic differential equations and partial differential equations with quadratic growth. *Kobylanski Magdalena. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 558–602. Библ. 16. Англ.

Рассматриваются обратные стохастические дифференциальные уравнения вида

$$Y_t = \zeta + \int_t^T F(s, Y_s, Z_s) ds - \int_t^T Z_s dW_s, \quad 0 \leq t \leq T,$$

где W_s — броуновское движение, функция $F(s, Y, Z)$ непрерывна и растет квадратично по Z , T — момент остановки, финальное значение ζ ограничено; решением является пара процессов $(Y_t, Z_t)_{0 \leq t \leq T}$. Доказаны теоремы о существовании, устойчивости и сравнении решений. Обсуждается связь с решениями соответствующих полулинейных уравнений с частными производными.

А. Зубков

05.02-13B.50 Стохастические уравнения Вольтерра на плоскости: гладкость распределения. Stochastic Volterra equations in the plane: smoothness of the law. *Rovira C., Sanz-Solé M.* *Stochast. Anal. and Appl.* 2001. 19, № 6, 983–1004. Библ. 9. Англ.

Получены достаточные условия гладкости плотности распределения решения для двумерного стохастического уравнения Вольтерра — частного случая нелинейных гиперболических стохастических дифференциальных уравнений на многообразиях. Доказательства основаны на исчислении Маллявена.

А. Зубков

05.02-13В.51 Слабая сходимость некоторых классов мартингалов со скачками. Weak convergence of some classes of martingales with jumps. *Nishiyama Yoichi*. *Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 685–712. Библ. 17. Англ.

Изучаются условия слабой сходимости стохастических интегралов по многомерным точечным процессам. Условия формулируются в терминах энтропии разбиений области интегрирования. Для массивов мартингал-разностей со значениями в l^∞ доказаны центральные предельные теоремы, обобщенные результаты Жана—Маркуса и Осиандера. В качестве применения описано предельное поведение отношения правдоподобия для случайных полей в общих статистических экспериментах с абстрактными параметрами.

А. Зубков

05.02-13В.52 О справедливости логарифмического неравенства Соболева для симметричных операторов Флеминга—Виота. On the validity of the log-Sobolev inequality for symmetric Fleming-Viot operators. *Stannat Wilhelm. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 667–684. Библ. 13. Англ.

Рассматривается процесс Флеминга—Виота, описывающий эволюцию распределения типов в мозоли популяции без скрещивания и отбора, с распределением мутаций, не зависящим от родителя. Показано, что соответствующий этой модели оператор удовлетворяет логарифмическому неравенству Соболева тогда и только тогда, когда множество возможных типов конечно. Получены оценки констант в соболевских неравенствах.

А. Зубков

05.02-13В.53 Анализ, основанный на теории пространства Дирихле на некоторых расширениях Q_p . Analysis based on the Dirichlet space theory on some extensions of Q_p . *Канеко Н.* Тр. Мат. ин-та РАН. 2004. 245, 114–124. Библ. 27. Англ.

Для анализа свойств нелинейного потенциала на пространстве состояний с симметричной относительно меры полугруппой вводится пространство $F_{r,p}$, аналогичное обычному соболевскому пространству $W_{r,p}$. В статье предлагается достаточное условие совпадения аналогов пространства Соболева и доказана эквивалентность соответствующих этим пространствам норм.

А. Зубков

05.02-13В.54 **Интегральные условия обратимости цепей Маркова на полупрямой с общей мерой неразложимости.** Інтегральні умови зворотності марковських ланцюгів на півпрямій із загальною мірою незвідності. *Ісакова Т. І., Філонов Ю. П.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 5, 705–712. Библ. 6. Укр.; рез. англ.

Указаны условия обратимости цепей Маркова со значениями в R^+ и общей мерой неразложимости. Доказательства основаны на применении метода возмущений частичных потенциалов и классического метода пробных функций.

А. Зубков

05.02-13В.55 Совместное распределение числа единиц и числа 1-серий в двоичных марковских последовательностях. *Савельев Л. Я., Балакин С. В.* Дискрет. мат. 2004. 16, № 3, 43–62. Библ. 18. Рус.

Описываются распределения числа единиц, числа серий из единиц в двоичной марковской последовательности и их совместное распределение. Находятся производящие функции рассматриваемых распределений. Вычисляются средние, дисперсии и ковариации. Для них даются точные и асимптотические формулы с оценками. Выводятся формулы для нормальных приближений. Рассматриваются соответствующие операторные уравнения. В связи с ними описывается специальная модель случайных блужданий.

05.02-13В.56 Двухграничные задачи для полунепрерывного процесса с независимыми приращениями. *Каданкова Т. В.* *Доп. Нац. АН України.* 2004, № 6, 7–13. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются полунепрерывные однородные процессы с независимыми приращениями. Получены выражения (в терминах резольвенты) для совместного распределения инфимума, супремума процесса на $[0, t]$ и его значения в момент t . Предельное при $t \rightarrow \infty$ совместное распределение нормированных величин сходится к совместному распределению таких же характеристик симметричного винеровского процесса, которое выписано в виде рядов с явно выписанными слагаемыми. Изучены также свойства числа пересечений фиксированного отрезка траекторий процесса, эргодические и предельные распределения процесса с отражающими границами.

А. Зубков

05.02-13В.57 Процессы с независимыми приращениями на коммутативных гипергруппах. Lévy processes on commutative hypergroups. *Rentzsch Christian, Voit Michael. Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 83–105. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 33. Англ.

Показано, что любой процесс Леви (т. е. с независимыми приращениями) на коммутативных гипергруппах имеет модификацию, непрерывную справа без разрывов второго ряда, и такая модификация непрерывная тогда и только тогда, когда процесс гауссовский. Приводятся несколько мартингалльных характеристик процессов Леви в терминах характеристик гипергрупп и моментных функций. Для гауссовских процессов на одномерных гипергруппах Штурма—Лиувилля получена характеристика типа Леви.

А. Зубков

05.02-13B.58 Процессы Леви на $U_q(g)$ и безгранично делимые представления. Lévy processes on $U_q(g)$ as infinitely divisible representations. *Dobrev V. K., Doebner H.-D., Franz U., Schott R.* *Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 181–192. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 19. Англ.

Процессы Леви на биалгебрах впервые появились как модель лазера; они являются семействами безгранично делимых представлений. Приводится классификация генераторов процессов Леви на квантовых алгебрах, рассматриваются способы восстановления процессов по их генераторам, а также некоторые классические случайные процессы, близкие к изучаемым.

А. Зубков

05.02-13В.59 Негауссовские распределения. Non-Gaussian distributions. *Mastrangelo Michèle, Mastrangelo Victor, Teuler Jean-Marie*. *Appl. Math. and Comput.* 2000. 109, № 2–3, 225–247. Библ. 32. Англ.

Найдены (негауссовские) распределения обобщенных диффузионных процессов, для которых, в частности, момент порядка β в момент $t \rightarrow \infty$ растет как $t^{\beta/\alpha}$, $\alpha, \beta > 0$. Предложен аналог формулы Ито, а также численный метод разложения таких аномальных диффузионных процессов.

А. Зубков

05.02-13В.60 Толстые точки для пространственного броуновского движения: мультифрактальный анализ меры пребывания. Thick points for spatial Brownian motion: multifractal analysis of occupation measure. *Dembo Amir, Peres Yuval, Rosen Jay, Zeitouni Ofer. Ann. Probab.* 2000. 28, № 1, 1–35. Библ. 31. Англ.

Пусть $T(x, r)$ — время пребывания трехмерного броуновского движения в шаре радиуса r с центром в x . Доказано, что

$$P \left\{ \sup_{|x| \leq 1} \frac{T(x, r)}{r^2 |\ln r|} \rightarrow \frac{16}{\pi^2} (r \rightarrow 0) \right\} = 1$$

и что для любого $a \in (0, 16/\pi^2)$ размерность Хаусдорфа множества $\{x \in R^3 : \limsup_{r \rightarrow 0} T(x, r)/(r^2 |\ln r|) = a\}$ равна $2 - a\pi^2/8$ почти наверное. Аналогичные утверждения справедливы для всех размерностей $d \leq 3$. Обсуждаются связи с законом повторного логарифма. Показано, что существуют константы $c_1, c_2 > 0$, для которых

$$P\{c_1 < \sup_x \liminf_{r \rightarrow 0} T(x, r)/r^2 < c_2\} = 1.$$

А. Зубков

05.02-13В.61 Марковские связи, кривизна и формула Вейтзенбока на римановых пространствах траекторий. Connexion markovienne, courbure et formule de Weitzenböck sur l'espace des chemins riemanniens. *Fang Shizan. C. r. Acad. sci. Ser. 1.* 2001. 332, № 2, 167–170. Библ. 8. Фр.; рез. англ.

Изучаются марковские связи на римановых пространствах траекторий. Явно вычислена кривизна; доказана справедливость формулы Вейтзенбока.

А. Зубков

05.02-13В.62 Точные оценки вероятностей больших уклонений для одного класса множеств на винеровском пространстве. Sharp large deviation estimates for a certain class of sets on the Wiener space. *Rovira Carles, Tindel Samy. Bull. sci. math.* 2000. 124, № 7, 525–555. Библ. 13. Англ.

Пусть $\{A_s, s \geq 0\}$ — семейство множеств на винеровском пространстве, границы которых удовлетворяют условиям гладкости в слабом смысле, а w_s — абстрактный винеровский процесс. При обычных условиях невырожденности получены точные асимптотические разложения для $P\{w_s \in A_s\}$ при $s \downarrow 0$.

А. Зубков

05.02-13В.63 Гладкость гармонических отображений для гипоеллиптических диффузий. Smoothness of harmonic maps for hypoelliptic diffusions. *Picard Jean. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 643–666. Библ. 29. Англ.

Гармонические отображения рассматриваются в статье как отображения фиксированной диффузии в мартингалы со значениями на многообразии. Доказано, что при условиях выпуклости из непрерывности действительностной гармонической функции следует непрерывность гармонического отображения. С помощью свойств мартингалов со значениями в касательном пучке доказано, что условие Хермандера обеспечивает непрерывность гармонических отображений.

А. Зубков

05.02-13В.64 Построение броуновского листа со значениями в компактном римановом многообразии. *Шамарова Э. Ю.* *Мат. заметки.* 2004. 76, № 4, 635–640. Библ. 5. Рус.

Предложен новый метод построения двухпараметрического случайного поля $W_M^x(s, t), x \in M$, со значениями в компактном римановом многообразии M , обладающего тем свойством, что случайные процессы $W_M^x(\cdot, t)$ и $W_M^x(s, \cdot)$ представляют собой броуновские движения на многообразии M с параметрами t и s соответственно, начинающиеся в точке x (под броуновским движением на многообразии M с параметром t понимается диффузионный процесс, порождаемый оператором $-(t/2)\Delta_M$, где Δ_M — оператор Лапласа на многообразии M).

05.02-13В.65 Конечное время вырождения суперпроцессов с катализаторами. Finite time extinction of superprocesses with catalysts. *Dawson Donald A., Fleischmann Klaus, Mueller Carl. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 603–642. Библ. 21. Англ.

Рассматривается суперброуновское движение на R с катализатором, который образует случайное счетное плотное множество в R , описываемое устойчивой случайной мерой Γ индекса $\gamma \in (0, 1)$. Ветвление происходит только в точках нахождения катализатора. Показано, что если начальная масса конечна, то процесс вырождается за конечное время. Рассматриваются также случаи степенного закона распределения катализатора и суперслучайного блуждания на Z^d с независимыми одинаково распределенными катализаторами.

А. Зубков

05.02-13В.66 Об асимптотиках малого времени для диффузионных процессов на гильбертовых пространствах. On the small time asymptotics of diffusion processes on Hilbert spaces. *Zhang T. S. Ann. Probab.* 2000. 28, № 2, 537–557. Библ. 24. Англ.

Для диффузионного процесса X_t со значениями в гильбертовом пространстве установлен принцип больших уклонений для времени, стремящегося к 0:

$$\lim_{t \downarrow 0} 2t \ln P\{X_0 \in B, X_t \in C\} = -d^2(B, C),$$

где $d(B, C)$ — связанное с параметрами диффузионного процесса расстояние между подмножествами B, C гильбертова пространства. Отдельно рассматриваются аналогичные вопросы для процессов Орнштейна—Уленбека.

А. Зубков

05.02-13B.67 О некоторых одномерных вероятностных моделях популяций. On some one-dimensional stochastic population models. *Högnäs Göran. Probability on Algebraic Structures: AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, 209–220. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261). Библ. 14. Англ.

В качестве вероятностного варианта детерминистической модели популяции Рикера

$$x_{t+1} = x_t \exp\{r - \gamma x_t\}, \quad t = 0, 1, \dots, \quad (1)$$

рассматривается ветвящийся процесс с зависимостью распределения числа потомков от размера популяции. Квазистационарные распределения этого процесса при малых γ и некоторых значениях r концентрируются около притягивающих периодических циклов динамической системы (1). При введении случайной среды (состояния которой независимы и одинаково распределены) ветвящийся процесс ведет себя как процесс роста с катастрофами.

А. Зубков

05.02-13В.68 Сходимость ветвящихся процессов с несколькими типами частиц и непрерывным временем. Convergence of multitype continuous time branching processes. *Aliyev Soltan A.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 19, 9–14. Библ. 3. Англ.

Указаны условия сходимости марковских ветвящихся процессов с непрерывным временем и несколькими типами частиц к ветвящимся процессам с непрерывным множеством состояний.

А. Зубков

05.02-13В.69 Многошаговые стохастические кооперативные игры со случайным временем окончания. *Баранова Е. М.* Современные методы в теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3–9 мая, 2004. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004, 22–23. Библ. 3. Рус.

05.02-13В.70 Новый класс задач сингулярного стохастического управления. Une classe nouvelle de problèmes singuliers de contrôle stochastique. *Lasry Jean-Michel, Lions Pierre-Louis*. *C. r. Acad. sci. Ser. 1*. 2000. 331, № 11, 879–885. Библ. 8. Фр.; рез. англ.

Вводится новый класс задач сингулярного стохастического управления, который методом динамического программирования сводится к инвариантности функции цены относительно потока. Строится упрощенная эквивалентная формулировка, позволяющая найти решение исходной задачи.

А. Зубков

05.02-13В.71 Древообразные сети очередей: асимптотическая стационарность и высокая нагрузка. Treelike queueing networks: asymptotic stationarity and heavy traffic. *Chang Kuo-Hwa, Serfozo Richard F., Szczotka Władysław*. *Ann. Appl. Probab.* 1998. 8, № 2, 541–568. Библ. 24. Англ.

Рассматривается широкий класс древообразных сетей, для которых исследуются стационарные распределения длительностей ожиданий начала обслуживания и длин очередей в узлах сетей. Также изучается функционирование этого класса сетей в условиях высокой нагрузки.

Е. Дьяконова

05.02-13В.72 Оптимизация с помощью резервирования канала в одноресурсных системах с потерями в условиях высокой нагрузки. Optimization via trunk reservation in single resource loss systems under heavy traffic. *Hunt P. J., Laws C. N. Ann. Appl. Probab.* 1997. 7, № 4, 1058–1079. Библ. 33. Англ.

Рассматривается система, состоящая из некоторого ресурса, имеющего объем C . Требования типа i , $i = 1, \dots, M$, поступают в систему согласно пуассоновскому потоку P_i независимо от требований типов $j \in \{1, \dots, M\} \setminus \{i\}$. Согласно дисциплине d , в момент поступления требование может быть или принято на обслуживание или потеряно. Каждое принятое на обслуживание требование типа i занимает A_i единиц объема ресурса на случайное время ξ_i , имеющее экспоненциальное распределение, при этом система получает премию $u_i \xi_i$, $u_i = \text{const}$. Требование типа i автоматически теряется, если в момент его поступления объем свободного ресурса меньше A_i . В условиях высокой нагрузки найдена оптимальная дисциплина d , максимизирующая среднюю стационарную премию за единицу времени.

Е. Дьяконова

05.02-13B.73 Модель с передаваемой нагрузкой. The load transfer model. *Beguin M., Gray L., Ycart B. Ann. Appl. Probab.* 1998. 8, № 2, 337–353. Библ. 17. Англ.

Рассматривается система, состоящая из n независимых расположенных по кругу очередей $M/M/1/K$ со следующим взаимодействием: если в момент прихода требования в i -ю систему, $i = 1, \dots, n$, соседняя система имеет более короткую очередь, то требование мгновенно переходит в эту соседнюю систему. При этом число переходов одного требования не превосходит $K - 1$. Требование всегда переходит к наиболее короткой из соседних очередей, если же этих наиболее коротких очередей несколько, то требование равновероятным образом выбирает одну из них. При некоторых условиях доказана эргодичность рассматриваемой системы. Показано, что имеет место экспоненциально быстрая сходимость системы к стационарному состоянию.

Е. Дьяконова

05.02-13B.74 Нормированный предел для серий очередей. A scaling limit for queues in series. *Seppäläinen Timo. Ann. Appl. Probab.* 1997. 7, № 4, 855–872. Библи. 25. Англ.

Рассматривается система, состоящая из m последовательно соединенных приборов, перед каждым из которых допускается неограниченная очередь. В начальный момент времени в первой очереди находится k требований, все другие очереди — пустые. Длины требований есть независимые одинаково распределенные случайные величины. Каждое требование после окончания его обслуживания i -м, $i = 1, \dots, m-1$, прибором присоединяется к очереди $i+1$. Приборы обслуживают требования согласно дисциплине FIFO. Требование покидает систему после окончания его обслуживания m -м прибором. Пусть $T(k, m)$ есть момент времени освобождения системы от требований. Показано, что для всех $x, y > 0$ существует предел по вероятности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} T([nx], [ny])$, где $[a]$ — целая часть числа a .

Е. Дьяконова

05.02-13В.75 Устойчивость системы поллинга с исчерпывающими дисциплинами обслуживания и зависящей от состояния маршрутизацией. Stability of polling systems with exhaustive service policies and state-dependent routing. *Foss Serguei, Last Günter. Ann. Appl. Probab.* 1996. 6, № 1, 116–137. Библ. 22. Англ.

Рассматривается система поллинга с исчерпывающей дисциплиной обслуживания, состоящая из одного обслуживающего прибора и k станций, на каждую из которых поступает сложный пуассоновский поток требований. Перед каждой станцией допускается неограниченная очередь. В момент окончания обслуживания очереди i , $i = 1, \dots, k$, прибор осуществляет переключение на обслуживание другой очереди j , выбор которой, как и время переключения, зависит от текущего состояния системы. Длины требований из очереди i есть независимые одинаково распределенные случайные величины с функцией распределения $B_i(x)$. При некоторых дополнительных условиях показано, что исследуемая система стационарна тогда и только тогда, когда нагрузка меньше 1.

Е. Дьяконова

05.02-13В.76 Мультипликативность стационарного распределения открытой СеМО, описываемой процессом захватов и катастроф. *Черноус Ж. А.* Изв. Гомел. гос. ун-та. 2004, № 4, 148–151. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Рассматривается открытая сеть массового обслуживания, в которой заявки из каждого узла выходят в момент окончания обслуживания всей очереди и далее переходят в другие узлы или уходят из системы группой. Указаны условия квазиобратимости узлов и мультипликативности стационарного распределения.

А. Зубков

05.02-13В.77 Мультипликативность сети массового обслуживания с сигналами и обходами узлов заявками. *Якубович О. В.* Изв. Гомел. гос. ун-та. 2004, № 4, 152–156. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Для одного класса сетей массового обслуживания указаны необходимые и достаточные условия квазиобратимости узлов. Показано, что следствием квазиобратимости узлов является мультипликативная форма стационарного распределения сети.

А. Зубков

05.02-13В.78 Способы переполнения буфера в классе очередей с входящим потоком, имеющим долгую память. Patterns of buffer overflow in a class of queues with long memory in the input stream. *Heath David, Resnick Sidney, Samorodnitsky Gennady. Ann. Appl. Probab.* 1997. 7, № 4, 1021–1057. Библ. 30. Англ.

Рассматривается накопитель, имеющий объем L . Поступление требований в накопитель определяется процессом on/off, задаваемым альтернирующим процессом $X_1, Y_1, X_2, Y_2, \dots$, для которого на интервалах времени

$$[S_k, S_k + X_{k+1}), S_k = \sum_{i=1}^k (X_i + Y_i), k = 1, 2, \dots,$$

в накопитель поступает постоянный поток жидкости с интенсивностью d , а на интервалах времени $[S_k - Y_k, S_k)$, $k = 1, 2, \dots$, поступающий поток отсутствует. Предполагается, что распределение $B(x)$ случайных величин $\{X_i\}_{i=1}^{\infty}$ имеет тяжелый хвост. Из непустого накопителя идет отток жидкости с интенсивностью r . Изучается среднее время $T(L)$ до переполнения накопителя. Показано, что $T(L)$, рассматриваемое как функция от L , растет полиномиально быстро, в то время как в классическом случае с легким хвостом распределения $B(x)$ функция $T(L)$ растет как экспонента. Рассматриваются также случаи, когда входящий поток является суперпозицией нескольких on/off процессов.

Е. Дьяконова

05.02-13В.79 Случайные распределения, случайные аффинные системы, выборка из процесса восстановления. Random distributions, random affine systems, sampling of renewal processes. *Mazza Christian, Piau Didier*. *C. r. Acad. sci. Ser. 1*. 2001. 333, № 7, 669–672. Библ. 12. Англ.; рез. фр.

Пусть $F(t)$ — случайная функция распределения на $[0, \infty)$, причем $F(t) = 1 - \exp(-y(t))$, где $y(t)$ — случайный процесс с неубывающими непрерывными справа траекториями, с независимыми приращениями и $P\{y(t) \rightarrow \infty, t \rightarrow \infty\} = 1$. Изучаются распределения некоторых функционалов от приращений $F((k+1)s) - F(ks)$, $k = 0, 1, \dots$, например, сумм таких приращений по всем четным или всем нечетным k . Результаты применяются к распределению значения альтернирующего процесса восстановления в случайный момент времени.

А. Зубков

05.02-13В.80 Построение высокоточных оценок для распределений сканирующих статистик. Estimating the distributions of scan statistics with high precision. *Haiman George. Extremes*. 2000. 3, № 4, 349–361. Библ. 14. Англ.

Используя свои результаты (Haiman G. // Stoch. Proc. and their Appl.— 1999.— **80**, № 2.— С. 231–248) о моментах первого попадания для стационарных процессов, автор получает приближенные формулы для распределений сканирующих статистик (экстремальных значений чисел точек точечного процесса, попадающих в скользящее окно заданной ширины), а также явные оценки погрешностей этих формул. Обсуждаются соотношения предложенных формул с известными, а также возможности обобщения на точечные процессы в многомерных пространствах.

А. Зубков

05.02-13В.81 О структуре количества информации в совместной задаче фильтрации и интерполяции по наблюдениям с памятью. Общий случай. *Демин Н. С., Рожкова С. В.* Изв. Томск. политехн. ун-та. 2004. 307, № 3, 13–17, 186. Библ. 20. Рус.; рез. англ.

Рассматривается проблема нахождения количества информации по Шеннону в совместной задаче фильтрации и интерполяции стохастических процессов по непрерывно-дискретным наблюдениям с памятью. Получены соотношения, определяющие эволюцию во времени шенноновских мер количества информации в форме разложений, в которых в явном виде выделены количество информации для отдельных задач фильтрации и интерполяции.

05.02-13В.82 Оценивание скорости роста вектора состояний обобщенной линейной динамической системы со случайной матрицей. *Кривулин Н. К.* *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2003, № 3, 47–55. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

Рассматривается стохастическая модель обобщенной линейной динамической системы со случайной матрицей, элементы которой могут иметь произвольные распределения и не являться независимыми. На основе применения аппарата и методов идемпотентной алгебры для модели получен ряд новых нижних и верхних оценок средней скорости роста вектора состояний системы. Приводятся примеры численного расчета оценок.

05.02-13В.83 Глобальные аттракторы для многозначных случайных полупотоков, порожденных случайными дифференциальными включениями с аддитивным шумом. Global attractors for multivalued random semiflows generated by random differential inclusions with additive noise. *Caraballo Tomás, Langa José A., Valero José. C. r. Acad. sci. Ser. 1.* 2001. 332, № 2, 131–136. Библ. 16. Англ.; рез. фр.

Многозначная случайная динамическая система определяется как измеримый многозначный поток, обладающий коцикловым свойством. Показано, что это понятие удобно использовать при изучении предельного поведения некоторых многозначных стохастических параболических уравнений и обобщении глобальных случайных аттракторов.

А. Зубков

05.02-13В.84 О слабой сходимости для выборочных динамических систем. Sur la convergence faible de systèmes dynamiques échantillonnés. *Guillotín-Plantard Nadine*. *C. r. Acad. sci. Ser. 1*. 2001. 333, № 6, 583–588. Библ. 7. Фр.; рез. англ.

Пусть T_α — поворот единичной окружности на иррациональный угол α , $\{S_k\}_{k \geq 0}$ — целочисленное случайное блуждание с ненулевым сносом и конечной дисперсией, $f \in L^2(\mu)$ — функция, определенная на единичной окружности, μ — мера Лебега. Указаны условия слабой сходимости множества функций

$$Q(t) = \frac{1}{n^H} \sum_{k=0}^{[nt]} f \circ T_\alpha^{S_k}, \quad t > 0, \quad H \in (0, 1),$$

при $n \rightarrow \infty$ к дробному броуновскому движению.

А. Зубков

05.02-13B.85 Стохастические интегралы относительно строго мартингальных интегральных ядер. Stochastic integrals with respect to strong martingale integral kernels. *Kolodii N. A.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 85–87. Англ.

Приводятся достаточные условия существования непрерывных модификаций измеримых случайных полей. Указаны неравенства для моментов равномерных норм и модулей непрерывности таких полей.

А. Зубков

УДК 519.22

Математическая статистика

05.02-13B.86 Расширенное экспоненциальное степенное распределение и байесовская робастность. The extended exponential power distribution and Bayesian robustness. *Choy S. T. Boris, Walker Stephen G.* *Statist. and Probab. Lett.* 2003. 65, № 3, 227–232. Англ.

Исследуются оптимальные с точки зрения байесовской робастности свойства распределения с плотностью $g(\theta) \propto \exp\{-(\theta - \mu)/\sigma)^{2/\beta}\}$ при $\beta > 2$ как априорного распределения при решении байесовских проблем о среднем значении θ нормального распределения.

И. Володин

05.02-13В.87 Эмпирические байесовские критерии с оптимальной скоростью сходимости для параметров с низким усечением. Optimal rate of empirical Bayes tests for lower truncation parameters. *Li Jiangjun, Gupta Shanti S. Statist. and Probab. Lett.* 2003. 65, № 3, 177–185. Англ.

Рассматривается проблема проверки гипотезы $\theta \leq \theta_0$ при альтернативе $\theta > \theta_0$ о положительном параметре θ распределения с плотностью вида $f(x|\theta) = a(x)/A(\theta)$, $0 \leq x \leq \theta$. Предполагается, что $0 < \theta_0 < b$, где b — известная постоянная величина, а тестируемое значение параметра θ есть реализация случайной величины с полностью неизвестным априорным распределением. При функции потерь, линейно зависящей от разности между истинным значением параметра и границей θ_0 , строится монотонный эмпирический байесовский критерий, полный риск которого обладает наивысшей скоростью сходимости к байесовскому риску.

И. Володин

05.02-13B.88 Упрощенная схема байесовского вывода. Simplification of Bayesian network inference. *Dong Xu-chu, Ouyang Dan-tong, Liu Da-you.* *Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 1, 77–83. Кит.; рез. англ.

Предлагаются некоторые операции, позволяющие упростить процедуру реализации байесовского вывода.

05.02-13В.89 Нечеткая байесовская оценка параметров распределения случайной величины при иерархической апприорной информации нормальной выборки. Bayes fusion estimation of variable distribution parameters under the hierarchical prior informations of the normal sample. *Zhang Jin-huai*. *Guofang keji daxue xuebao = J. Nat. Univ. Def. Technol.* 2003. 25, № 4, 97–101. Кит.; рез. англ.

05.02-13B.90 Избранные статистические публикации по групповым рандомизированным испытаниям. Selected statistical issues in group randomized trials. *Feng Ziding, Diehr Paula, Peterson Arthur, McLerran Dale. Annual Review of Public Health. Vol. 22. 2001.* Palo Alto (Calif.): Annu. Rev. 2001, 167–187. Англ.

Аналитический обзор пятидесяти публикаций, посвященных разнообразным методам групповых рандомизированных испытаний. Основной упор делается на применимость того или иного метода посредством иллюстраций на реальных данных.

И. Володин

05.02-13В.91 Избранные статьи, представленные на Международную Конференцию по Статистике в 21-ом веке, Орон, Ме, Июнь 29—Июль 1, 2000. The International Conference on Statistics in the 21st century, Orono, Me, June 29—July 1, 2000. *Gupta Ramesh C., Smith William B.* *Commun. Statist. Theory and Meth.* 2001. 30, № 11, I–IX, 2235–2479. Англ.

Вступительное слово редактора Р. Гупты и список рецензентов статей, которые публикуются в специальном выпуске журнала *Commun. Statist. Theory and Meth.* в связи с их представлением на конференцию по статистике 21-го века.

И. Володин

05.02-13B.92 Скорость полной сходимости при бутстрепе средних. Rates in the complete convergence of bootstrap means. *Csörgő Sándor*. *Statist. and Probab. Lett.* 2003. 64, № 4, 359–368. Англ.

Показывается, что известные результаты о скорости почти наверное условной полной сходимости для закона больших чисел (см. Gut A., Spătaru A. // J. Math. Anal. Appl.— 2000.— **248**.— С.— 233–246) остаются справедливыми и при бутстрепе выборочного среднего при определенном степенном соотношении между объемом выборки и объемом репликаций.

И. Володин

05.02-13В.93К Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: Учебное пособие. *Вуколов Э. А.* М.: Форум; М.: ИНФРА-М. 2004, 463 с., ил. Библ. 37. Рус. ISBN 5-8199-0141-X

Книга является учебно-методическим пособием по теории вероятностей, статистическим методам и исследованию операций. Приведены необходимые теоретические сведения и подробно рассматривается решение задач прикладной статистики с использованием пакета STATISTICA. Излагаются основы симплекс-метода и рассматривается решение задач исследования операций средствами пакета EXCEL. Приводятся варианты заданий и методические разработки по основным разделам статистики и исследования операций. Книга адресуется всем, кому необходимо применять статистические методы в своей деятельности, преподавателям и студентам, изучающим статистику и методы исследования операций.

05.02-13В.94 О структуре нерандомизированных статистических экспериментов: достаточность, инвариантность и оптимальность в теории несмещенного оценивания. On the structure of undominated statistical experiments: sufficiency, invariance, and optimality in unbiased estimation. *Bomze Immanuel M. Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 26, ч. 2, 255–267. Англ.

В рамках общей лекамовской теории статистических экспериментов устанавливаются параллели между доминированными и недоминированными статистическими экспериментами в части таких фундаментальных понятий, как достаточность, инвариантность и оптимальность несмещенных оценок.

И. Володин

05.02-13В.95 Статистический вывод о вейбулловском распределении для модели контролируемой интенсивности отказов при ускоренных испытаниях на долговечность с прогрессивной нагрузкой. Statistical inference of Weibull distribution for tampered failure rate model in progressive stress accelerated life testing. *Wang Ronghua, Fei Heliang. J. Syst. Sci. and Complex.* 2004. 17, № 2, 237–243. Англ.

В рамках модели, указанной в заглавии статьи, методом статистического моделирования исследуются точностные свойства оценок максимального правдоподобия параметров модели.

И. Володин

05.02-13В.96 Эмпирическая геометрия многомерных данных: метод разложения.
Empirical geometry of multivariate data: a deconvolution approach. *Koltchinski V. I. Ann. Statist.*
2000. 28, № 2, 591–629. Библ. 30. Англ.

Пусть $X_1, \dots, X_n$ — независимые случайные векторы с неизвестным распределением P в $\mathbf{R}^m$, а $\xi_1, \dots, \xi_n$ — независимые случайные векторы с известным распределением μ в $\mathbf{R}^m$. Требуется по наблюдениям $Y_1 = X_1 + \xi_1, \dots, Y_n = X_n + \xi_n$ построить статистические оценки топологических характеристик носителя распределения P : фрактальной размерности, иерархического кластерного дерева и т. п. Построены статистические оценки, скорость сходимости которых экспоненциальна, если множество возможных значений размерности носителя конечно. Если это множество бесконечно, то скорость сходимости логарифмическая даже при отсутствии шума ξ_k .

А. Зубков

05.02-13В.97 Оценка параметра формы k отрицательного биномиального распределения. Estimation of the shape parameter k of the negative binomial distribution. *Al-Saleh Mohammad F., Al-Batainah Fatima K. Appl. Math. and Comput.* 2003. 143, № 2–3, 431–441. Англ.

Оценки параметра формы k отрицательного биномиального распределения по методу моментов и методу максимального правдоподобия принимают недопустимые для данного параметра значения, если выборочная дисперсия меньше выборочного среднего. Предлагается оценка, область значений которой всегда принадлежит области значений k . Исследуется эффективность оценки и приводятся иллюстрации ее использования на реальных данных.

И. Володин

05.02-13B.98 Оценка параметров распределения Вейбулла по группированным данным. Estimating parameters in Weibull distribution by grouped data. *Zheng Ming, Yang Yi, Zheng Yu. Gaoxiao yingyong shuxue xuebao. A = Appl. Math. J. Chin. Univ.* 2003. 18, № 3, 296–310. Кит.; рез. англ.

Развивается метод оценки параметров распределения Вейбулла по группированным данным. Точностные свойства оценок иллюстрируются на данных статистического моделирования.

05.02-13В.99 Определение размера выборки при построении доверительного интервала заданной длины для биномиальной вероятности успеха. Sample size determination for constructing a constant width confidence interval for a binomial success probability. *Liu W., Bailey B. J. R. Statist. and Probab. Lett.* 2002. 56, № 1, 1–5. Библ. 10. Англ.

Изучаются формулы для нахождения минимального объема выборки, позволяющего построить доверительный интервал для вероятности успеха в испытаниях Бернулли, имеющий заданную длину и содержащий истинное значение с заданной вероятностью. На основании численных примеров проводится сравнение двух формул для концов доверительного интервала.

А. Зубков

05.02-13В.100 Проверка гипотез о ковариационной структуре и условной независимости с помощью ранговых статистик. Some rank-based hypothesis tests for covariance structure and conditional independence. *Gao Yonghong, Marden John I. Algebraic Methods in Statistics and Probability: AMS Special Session on Algebraic Methods in Statistics, Notre Dame, Indiana, Apr. 8–9, 2000.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001, 97–110, 14. (Contemp. Math.. ISSN 0271–4132. Vol. 287). Англ.

Предлагаются основанные на ранговых статистиках способы проверки гипотез о многомерных распределениях. Для задач различения гипотез о многомерных нормальных распределениях с нулевыми средними и матрицами ковариаций, инвариантными относительно некоторой группы преобразований, построены непараметрические критерии, использующие многомерные пространственные ранги и позволяющие рассматривать модели с межклассовой корреляцией, сферичностью и нулевой корреляцией. Для моделей условной независимости, описываемых неориентированными графами, критерии основаны на порядковых статистиках, построенных по отдельным координатам.

А. Зубков

05.02-13В.101 Сравнение посредством статистического моделирования робастности альтернатив в двухвыборочном критерии в предположении ненормальности. Comparação da robustez de alternativas do teste de igualdade de duas médias populacionais sob não normalidade por simulação Monte Carlo. ***[Veloso Silva Roberta Bessa](#), [Furtado Ferreira Daniel](#)***. *Acta Sci. Sci. and Technol.* 2002. 24, № 6, 1771–1776. Англ.

05.02-13В.102 Критерии независимости нормальных случайных величин с известным или неизвестным отношением дисперсий. Tests of independence of normal random variables with known and unknown variance ratio. *Gasiorek Edward, Michalski Andrzej, Zmyslony Roman.* *Discuss. math. Probabil. and Statist.* 2000. 20, № 2, 233–247. Библ. 10. Англ.

Предложен новый статистический критерий независимости компонент случайного вектора, имеющего двумерное нормальное распределение с известным отношением дисперсий. Показано, что этот критерий является равномерно более мощным, чем t -критерий Стьюдента. Для ситуации, когда отношение дисперсий неизвестно, предложен адаптивный критерий (эквивалентный классическому t -критерию), позволяющий строить доверительные интервалы для коэффициента корреляции.

А. Зубков

05.02-13В.103 Тестирование индивидуальной однородности в параметрических моделях для данных о прошедших событиях. Testing for individual heterogeneity in parametric models for event-history data. *Maller R. A., Zhou Xian. Math. Meth. Statist.* 2003. 12, № 3, 276–304. Англ.

Рассматривается проблема тестирования индивидуальной однородности по продольным наблюдениям n объектов в рамках гамма-модели хрупкости с произвольными распределениями промежутков времени между наблюдаемыми событиями (инцидентами, отказами и т. п.). Устанавливается предельное распределение тестовой статистики отношения правдоподобия при справедливости гипотезы однородности, которое в данной ситуации с тестированием значения параметра на границе параметрической области является равновесной смесью хи-квадрат распределения с одной степенью свободы и сосредоточенного в нуле распределения. Предлагаемые методы распространяются на более широкие классы моделей хрупкости.

И. Володин

05.02-13В.104 Две теоремы, относящиеся к оценке функции интенсивности отказов.
Two theorems for estimating risk refusal function. **Wu Da.** *Gaoxiao yingyong shuxue xuebao. A = Appl. Math. J. Chin. Univ.* 2003. 18, № 3, 311–317. Кит.; рез. англ.

Предлагаются две новые непараметрические оценки функции выживания и функции интенсивности отказов.

05.02-13В.105 Непараметрическое неравенство Крамера—Рао для оценок статистических функционалов. A nonparametric Cramér-Rao inequality for estimators of statistical functionals. *Janssen Arnold. Statist. and Probab. Lett.* 2003. 64, № 4, 347–358. Англ.

Устанавливается нижняя граница для средней квадратической ошибки в проблеме оценки дифференцируемых статистических функционалов. Развивается соответствующая этой границе концепция эффективности оценок функционалов по Фишеру, основанная на касательных подпространствах и L_2 -дифференцируемых моделях.

05.02-13В.106 Непараметрическая оценка интенсивности отказов. Обзор. Nonparametric estimation of the hazard rate: A survey. *Pascu Mihai, Văduva Ion. Rev. roum. math. pures et appl.* 2003. 48, № 2, 173–191. Англ.

В сжатой и систематической форме излагаются основные результаты, касающиеся оценки функции интенсивности отказов. Предлагается ряд новых идей. Особое внимание уделяется ядерной оценке и определению ширины окна. Предлагается и анализируется оригинальный алгоритм по численной реализации оценок по цензурированным и нецензурированным выборкам.

05.02-13В.107 Об обобщении критерия однородности А. Ю. Левина. *Янкевич А. П.* *Моделир. и анал. инф. систем.* 2003. 10, № 2, 50–59. Библ. 6. Рус.

Пусть $S_1 = \{x_{11}, \dots, x_{1n_1}\}$ и $S_2 = \{x_{21}, \dots, x_{2n_2}\}$ — две независимые выборки с плотностями $p_1(x)$ и $p_2(x)$, $x \in R^N$, соответственно. Для проверки гипотезы $H_0 : p_1(x) = p_2(x)$, $x \in R^N$, предлагается рассмотреть объединенную выборку $S = S_1 \cup S_2$ и по натуральному k для $i = 1, 2$ найти числа θ_i таких элементов x_{ij} выборки S_i , что среди $2k - 1$ элементов объединенной выборки, ближайших к x_{ij} , не менее k принадлежат S_i . Показано, что критерий, отклоняющий H_0 при больших значениях

$$\gamma_k = \left(\frac{\theta_1}{n_1} + \frac{\theta_2}{n_2} - 1 \right) \sqrt{n_1 + n_2},$$

состоятелен (при $n_1, n_2 \rightarrow \infty$, $n_1/n_2 \rightarrow s \in (0, 1)$) против всех альтернатив. Случай $k = 1$ соответствует критерию, предложенному А. Ю. Левиным (*Успехи матем. наук.*— 1993.— 48, № 6.— С. 155–156).

А. М. Зубков

05.02-13В.108 О некоторых последствиях усреднения наблюдений из нормальной популяции. On certain consequences of averaging observations derived from normal population. *Tarasińska Joanna*. *Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 26, ч. 2, 391–397. Англ.

При использовании критерия Стьюдента и вычислении соответствующего этому критерию доверительного интервала для среднего значения распределения, которое, вообще говоря, может быть и ненормальным, некоторые практики, ссылаясь на центральную предельную теорему, разбивают выборку на несколько равных по объему частей, в каждой подвыборке вычисляют выборочные средние, и затем применяют указанные статистические процедуры к выборке из выборочных средних. В статье исследуются потери в мощности критерия и относительное удлинение доверительного интервала при использовании процедуры усреднения, когда выбор в действительности происходит из нормального распределения. Выводятся формулы для вычисления указанных дефектов и приводятся числовые иллюстрации.

И. Володин

05.02-13В.109 Взвешенные корреляционные критерии для тестирования гамма и логнормальных семейств распределений. Weighted correlation tests for gamma and lognormal families. *Csörgő Sándor, Szabó Tamás. Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 26, ч. 2, 337–356. Англ.

Строятся асимптотические критерии согласия выборочных данных с семействами гамма и логнормальных распределений, основанные на расстоянии Вассерштейна между эмпирической функцией распределения и тестируемым семейством (см. Csörgő S. // *Test.*— 2002.— **11.**— С. 219–248). Предполагается, что в тестируемых семействах неизвестным является только масштабный параметр.

И. Володин

05.02-13B.110 Слабая нелинейность моделей кривых роста. Weak nonlinearity of growth curve models. *Kubáček Lubomír*. *Math. slov.* 2002. 52, № 4, 453–468. Англ.

Предлагается несколько критериев слабой линейности кривых роста, при выполнении которых оценка параметров модели может осуществляться методами линейного регрессионного анализа.

05.02-13В.111 Модель недублированного сложного линейного функционального соотношения и ее приложение. The unreplicated complex linear functional relationship model and its application. *Hussin Abdul Ghapor*. *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* 1998. 21, № 2, 79–86. Англ.

Предлагается итеративная процедура численной реализации оценки максимального правдоподобия параметров модели, указанной в заглавии статьи. Предлагаемый метод иллюстрируется на реальных данных по измерению направления ветра, регистрируемого двумя методами.

05.02-13В.112 Асимптотически минимаксная оценка упорядоченных параметров и собственные функции оператора Лапласа на шаре. Asymptotically minimax estimation of order-constrained parameters and eigenfunctions of the Laplacian on the ball. *Korányi Adam, Macgibbon K. Brenda. Ann. Inst. H. Poincaré. Probab. et statist.* 2002. 38, № 2, 193–206. Англ.; рез. фр.

Рассматривается проблема минимаксной оценки вектора средних значений независимых нормальных распределений при квадратичной функции потерь и дополнительной информации об упорядочивании (или упорядочивании и положительности) оцениваемых параметров. Используя метод Б. Левита асимптотически минимаксной оценки параметров, значения которых принадлежат ограниченной выпуклой области в параметрическом пространстве, авторы строят асимптотически минимаксные оценки упорядоченного вектора средних посредством сужения области возможных значений параметров и погружения ее в шар растущего радиуса, размер которого определяет точность приближенных формул для минимаксного риска. Устанавливается также асимптотически наименее благоприятные априорные распределения для указанных задач минимаксной оценки.

И. Володин

05.02-13В.113 Многомерная линейная калибровка для линейных комбинаций. Multivariate linear calibration for linear combinations. *Nakao Hiroyuki*. *Bull. Inf. and Cybern.* 2002. 34, № 1, 51–60. Англ.

Рассматривается многомерная регрессионная модель $y = Bx + \varepsilon$, в которой вектор ошибок ε имеет p -мерное нормальное распределение с нулевым вектором средних и неизвестной матрицей ковариаций, x — q -мерный вектор каузальных переменных, B — неизвестная матрица размерности $p \times q$. Статистик располагает результатами наблюдений n независимых копий вектора (x, y) и дополнительно m наблюдениями независимых копий только вектора отклика y , при неизвестных значениях каузальных переменных. Строятся асимптотически доверительные области для линейной комбинации этих переменных. Рассматривается пример с анализом реальных данных.

И. Володин

05.02-13В.114 Минимаксные оценки для матрицы средних значений смеси нормальных распределений. General minimax estimators on the location matrix of a mixture of normals. **Xie Minyu, Xie Danxia.** *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 2, 275–280. Англ.

05.02-13В.115 Ковариационный анализ иерархической классификации в эксперименте с расщеплением контрольных испытаний по делянкам. Covariance analysis of hierarchical classification in split plot design with respect to the control. *Kuna-Broniowska Izabela. Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 26, ч. 1, 41–48. Англ.

Решаются проблемы ковариационного анализа в статистических экспериментах с планированием размещения контрольных испытаний по делянкам. Предлагается линейная модель таких экспериментов, в рамках которой проводится оценка параметров и проверяются гипотезы. Предлагаемые методы иллюстрируются на конкретных примерах.

05.02-13В.116 Некоторые аспекты оптимального статистического вывода о дисперсионных компонентах в смешанных линейных моделях. On some aspects of the optimal statistical inference on variance components in mixed linear models. *Michalski Andrzej*. *Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 26, ч. 1, 133–153. Англ.

Излагаются методы построения равномерно наиболее мощных и локально наиболее мощных инвариантных критериев, а также соответствующих им наиболее точных доверительных областей для функций от дисперсионных компонент в смешанных линейных моделях.

05.02-13В.117 Выявление резервов производства методами статистического моделирования по пассивным данным. *Долгов Ю. А.* *Технол. и конструир. в электрон. аппаратуре*. 2004, № 2, 30–40. Библ. 7. Рус.

Предложенные методы позволяют использовать цеховую контрольно-измерительную информацию для получения модели конкретного технологического процесса (операции).

05.02-13В.118 Модели вероятности дефолта российских банков. Ч. I. Предварительное разбиение банков на кластеры. *Головань С. В., Карминский А. М., Копылов А. В., Пересецкий А. А.* Препр. Рос. экон. шк. 2003, № 2003/039, ч. 1, 1–49. Библ. 17. Рус.; рез. англ.

Анализируется возможность построения вероятностно-статистических моделей дефолта российских банков на основе данных на 1 апреля 1998 г. для обнаружения показателей, определяющих и характеризующих стабильное функционирование банков. Особенностью предлагаемых моделей является учет возможности наличия структурной неоднородности (кластеров) банков, обуславливающей различную степень влияния одних и тех же факторов на вероятность банкротства для различных кластеров. Существенную роль в работе играют обсуждение и реализация процедур верификации моделей как на тестовых, так и на реальных данных.

05.02-13B.119 О E -оптимальности одного класса блочных планов. On the E -optimality of certain class of block designs. *Srivastav Sudesh K., Shankar Arti. Statist. and Probab. Lett.* 2003. 65, № 3, 187–193. Англ.

Устанавливаются достаточные условия E -оптимальности блочных планов, в которых v обработок размещены по b блокам размера $k < v$ таким образом, что $bk = vr + 1$ и $r(k - 1) = \lambda(v - 1) + 1$, где r и λ — наибольшие целые числа, не превосходящие bk/v и $r(k - 1)(v - 1)$ соответственно. Для ряда частных случаев строятся E -оптимальные планы.

05.02-13В.120 Замечание к соотношениям между двумя тернарными сбалансированными блочными планами и химическими балансовыми планами взвешивания. A note on the relations between two ternary balanced block designs and chemical balance weighing designs. *Ambroży Katarzyna, Ceranka Bronisław. Discuss. math. Probabil. and Statist.* 2001. 21, № 1, 5–10. Англ.

Рассматривается проблема оценки веса p объектов посредством n взвешиваний в соответствии с химическим балансовым планом взвешивания при ограничении на число объектов, которые могут замещаться на правой или левой чашке весов. Устанавливаются условия, при которых оцениваемые веса являются некоррелированными. Изучаются инцидентные матрицы двух тернарных сбалансированных блочных планов, которые используются при построении химических балансовых планов взвешивания, удовлетворяющих этим условиям.

05.02-13В.121 Последние достижения в последовательном планировании. Recent advanced in sequential design. *Flournoy Nancy*. *Simulation 2001: Proceedings of the 4 St. Petersburg Workshop on Simulation, St. Petersburg, June 18–22, 2001*. St. Petersburg: NII Chem. St. Petersburg Univ. Publ. 2001, 29–31. Англ.

Дается сравнительный обзор новейших исследований в области последовательного планирования экспериментов с бинарными откликами по оценке значений дозы, соответствующей заданной вероятности положительного отклика.

И. Володин

05.02-13В.122 Оценка значения функции методом статистического моделирования: байесовский/аналитический подход. Estimating functions evaluated by simulation: A Bayesian/analytic approach. *Koehler J. R., Puhalskii A. A., Simon B. Ann. Appl. Probab.* 1998. 8, № 4, 1184–1215. Англ.

Решается проблема оптимального планирования эксперимента по вычислению значений функции $f(x)$, $x \in \mathbf{R}^m$, а также интеграла от нее посредством статистического моделирования при каждом фиксированном значении аргумента x некоторого количества независимых случайных величин (методом Монте-Карло). Реализация каждой случайной величины $\xi(x)$ связана с временными затратами в t единиц времени, и датчик случайных чисел реализует случайные величины со средним $f(x)$ и дисперсией $v(x)/t$. Планирование заключается в определении узлов $x_1, \dots, x_n$ моделирования при фиксированном общем времени $T = \sum_1^n t_i$, затраченном на моделирование. Находятся оптимальные планы в смысле Кифера—Волфовица в случае детерминированного значения $f(x)$ и в случае, когда $f(x)$ есть реализация случайной величины (байесовский подход). Приводятся примеры на построение оптимального плана для конкретных функций.

И. Володин

05.02-13В.123 Вычисление функции распределения условного математического ожидания посредством метода Монте-Карло: дискретные пространства, относительно которых проводится условное усреднение. Computing the distribution function of a conditional expectation via Monte Carlo: discrete conditioning spaces. *Lee Shing-Hoi, Glynn Peter W.* *ASM Trans. Model. and Comput. Simul.* 2003. 13, № 3, 238–258. Англ.

Проводится исследование точностных свойств различных методов оценки посредством метода Монте-Карло функции распределения условного математического ожидания случайной величины относительно случайного элемента с не более чем счетным множеством его значений. Сравнение оценок осуществляется с точки зрения квадратичного риска. Предлагаются оценки с оптимальной скоростью сходимости; обсуждается проблема компромисса между смещением и дисперсией оценки. Доказывается ряд теорем относительно асимптотического распределения оценок. Приводятся численные иллюстрации рассматриваемых алгоритмов оценки, обсуждаются их различные приложения к байесовским статистическим решениям и задачам финансовой математики.

И. Володин

05.02-13В.124 Точные фильтры для алгоритмов Ньютона—Рафсона при оценке параметров непрерывных по времени, частично наблюдаемых стохастических систем. Exact filters for Newton-Raphson parameter estimation algorithms for continuous-time partially observed stochastic systems. *Charalambous C. D., Hibey J. L. Syst. and Contr. Lett.* 2001. 42, № 2, 101–115. Англ.

Представлены явные выражения конечномерных фильтров, позволяющие улучшить алгоритмы типа Ньютона—Рафсона (Н-Р). Основой полученных результатов служат соотношения между функциями логарифмического правдоподобия полных и неполных данных, градиентом и гессианом этих функций. Затем находятся оценки величин, необходимых для совершенствования метода вклада, аппроксимации для гессиана, которые дают новые и упрощенные алгоритмы типа Н-Р, и, наконец, разрабатываются методы вычисления фильтров для интегралов и стохастических интегралов на основе производящих функций условных моментов. Показывается, что предлагаемые методы можно использовать также для улучшения алгоритмов типа ЕМ.

И. Володин

05.02-13В.125 Предельные теоремы для случайных полей с тяжелым хвостом и их приложения к методу подвыборок. Limit theorems for heavy-tailed random fields with subsampling applications. *McElroy T., Politis D. N. Math. Meth. Statist.* 2003. 12, № 3, 305–328. Англ.

Изучаются предельные распределения основных выборочных характеристик строго стационарного случайного поля $\{X(t), t \in \mathbf{Z}^d\}$, когда маргинальное распределение $X(t)$ обладает тяжелым хвостом с параметром $\alpha \in (0, 2)$. Устанавливается совместное асимптотическое распределение выборочного среднего и выборочной дисперсии и доказывается предельная теорема для полунормализованной линейной периодограммы (оценки спектральной плотности). Полученные результаты применяются к построению доверительных интервалов для среднего значения поля с использованием техники бутстрепа.

И. Володин

05.02-13В.126 Прогноз слабо стационарных последовательностей на полиномиальных гипергруппах. Prediction of weakly stationary sequences on polynomial hypergroups. *Hösel Volker, Lasser Rupert.* *Ann. Probab.* 2003. 31, № 1, 93–114. Англ.

Исследуются случайные последовательности со спектральным представлением, основанном на ортогональных полиномах, то есть последовательности, которые слабо стационарны по отношению к полиномиальным гипергруппам. Рассматриваются различные ситуации, где встречаются такие последовательности. Основное содержание посвящено проблеме одношагового прогноза. Устанавливаются условия сходимости к нулю средней квадратичной ошибки прогноза. Во многих случаях удается дать полное решение проблемы прогноза.

05.02-13В.127 Сравнение двух оценок функции средних значений в рамках линейного дискриминантного анализа пространственно коррелированных гауссовских данных. Comparison of two estimators of mean function in LDA of spatially correlated Gaussian data. *Šaltytė J., Dučinskas K. Math. Modell. and Anal.* 2002. 7, № 1, 169–176. Англ.; рез. лит.

Рассматривается проблема линейного дискриминантного анализа наблюдений гауссовского случайного поля в одной из двух популяций. Анализируются характеристики линейной дискриминантной функции с подстановкой вместо истинных средних их оценок по обучающей выборке. Используются оценки по обобщенному и стандартному методам наименьших квадратов. Строятся асимптотические разложения для вероятностей ошибок и проводятся численные сравнения правил дискриминации с указанными оценками для случая сферической модели популяционных ковариаций.

05.02-13B.128 Нецентральная предельная теорема для эмпирических процессов от линейных последовательностей с сезонной длительной памятью. A noncentral limit theorem for the empirical process of linear sequences with seasonal long memory. *Haye M. Ould, Philippe A. Math. Meth. Statist.* 2003. 12, № 3, 329–357. Англ.

Рассматривается односторонний процесс скользящего среднего $X_n = \sum_{-\infty}^n b(n-j)\xi_j$, $n \geq 1$, в котором $\{\xi_n\}$ — последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин с нулевым средним и конечной дисперсией, а $\{b(n)\}$ — числовая последовательность, определяющая ковариационную функцию случайной последовательности с достаточно медленным убыванием ковариаций и сезонными эффектами (так называемый процесс с сезонной длительной памятью). Доказывается функциональная предельная теорема для эмпирического процесса

$$F_N(x) = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N I(X_j \leq x), \quad x \in \mathbf{R}.$$

Доказательство основано на предварительном изучении асимптотического поведения частичных сумм аппеллевых произведений.

И. Володин

05.02-13B.129 Оценка индекса тяжести хвоста для зависимости данных. Tail index estimation for dependent data. *Resnick Sidney, Stărică Catalin. Ann. Appl. Probab.* 1998. 8, № 4, 1156–1183. Англ.

Устанавливаются классы стационарных последовательностей $\{X_t, -\infty < t < \infty\}$, для которых оценка Хилла индекса α тяжести хвоста распределения X_t (индекса Парето) является состоятельной. Индекс α соотносится с классом случайных последовательностей, для которых $P(X_t > x) \sim x^{-\alpha}L(x)$, где L принадлежит классу медленно меняющихся функций, и оценка Хилла обычно используется в случае последовательностей независимых одинаково распределенных случайных величин. Показывается, что оценка Хилла состоятельна для процессов, которые аппроксимируются последовательностями m -зависимых случайных величин или принадлежат классу скрытых полумарковских моделей.

И. Володин

05.02-13В.130 Асимптотический анализ ядерной оценки для стохастического параболического дифференциального уравнения в частных производных с зависящими от времени коэффициентами. Asymptotic analysis of a kernel estimator for parabolic SPDE's with time-dependent coefficients. *Huebner M., Lototsky S. Ann. Appl. Probab.* 2000. 10, № 4, 1246–1258. Англ.

Рассматривается стохастический процесс $u(t, x)$, $t \in [0, T]$, $x \in G \subset \mathbf{R}^d$, управляемый стохастическим дифференциальным уравнением $du(t, x) = (A_0 + \theta_0(t)A_1)u(t, x)dt + dW(t, x)$ с начальным условием $u(0, x) = u_0(x)$ и нулевыми краевыми условиями, где $W(t, x)$ — цилиндрическое броуновское движение в $L_2([0, T] \times G)$ и $A_0 + \theta_0 A_1$ — строго эллиптический дифференциальный оператор с неизвестным коэффициентом $\theta_0(t)$. В каждый фиксированный момент времени t наблюдается конечное число N коэффициентов Фурье $u_1(t), \dots, u_N(t)$ в разложении $u(t, x)$, на основе которых строится ядерная оценка $\hat{\theta}^N(t)$ коэффициента $\theta_0(t)$. При определенных условиях на оператор доказывается состоятельность ($N \rightarrow \infty$) в среднем квадратичном оценки $\hat{\theta}^N(t)$ и устанавливается скорость сходимости ее квадратичного интегрального риска к нулю.

И. Володин

05.02-13В.131 Об оценке состояния по наблюдению дважды стохастического точечного процесса. A note on state estimation from doubly stochastic point process observation. *Huy Dang Phuoc, Thao Tran Jung. Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math.* 2001. 46, № 1, 27–32. Англ.

Рассматривается проблема оценки состояния, когда сигнальный процесс есть марковский семимартингал $X_t = X_0 + \int_0^t H_s ds + B_t$, $t \in \mathbf{R}^+$, в котором H_t — непрерывный процесс, B_t — винеровский процесс, а наблюдается дважды стохастический точечный процесс N_t с интенсивностью $\lambda(X_t)$. Исследуется наилучшая оценка условного математического ожидания $E\{\exp(iuX_t)|\mathcal{F}_t^N\}$.

И. Володин

05.02-13В.132 Оценка вероятности изменения и момента изменения среднего значения процесса для модели возмущений со скачком среднего. Estimation of the probability and the moment of a jump in the mean for a jump disturbance model. *Dumitrescu Monica*. *Rev. roum. math. pures et appl.* 2000. 45, № 1, 107–117. Англ.

Предлагается более общая модель возмущений, чем известным IMA (1,1)-модель, в которой предполагается возможность скачка в среднем значении μ_t процесса: $y_t = \mu_t + a_t$, $\mu_t = \mu_{t-1} + I_t b_t$, где $\{a_t, t \geq 1\}$ и $\{b_t, t \geq 1\}$ — независимые гауссовские белые шумы с разными дисперсиями, $\{I_t, t \geq 1\}$ — процесс Бернулли с неизвестным значением p вероятности события $I_t = 1$. Строится оценка максимального правдоподобия для p и находится AIC-оценка для моментов “прыжка” $\{t : I_t = 1\}$.

И. Володин

05.02-13В.133 Оценка асимптотической дисперсии в ЦПТ для марковских цепей.
Estimation of the asymptotic variance in the CLT for Markov chains. *Chauveau Didier, Diebolt Jean*. *Stochast. Models*. 2003. 19, № 4, 449–465. Англ.

Строится оценка асимптотической дисперсии в центральной предельной теореме для марковских цепей. Даются приложения к управлению скоростью сходимости алгоритма моделирования типа Марковские цепи Монте-Карло.

05.02-13В.134 Параметрическая оценка, основанная на продолжительности состояния в скрытой марковской модели типа переход—дуговой выход (СМЦ). Parameter estimation based on state duration in the transition-arc output hidden Markov models (HMM). *Cao Yinghong, Li Bing*. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2003. 23, № 3, 69–72. Англ.; рез. кит.

Рассматривается традиционная модель СМЦ, в которой состояния и переходы между ними занимают некоторый промежуток времени. Строятся оценки параметров новой модели.

05.02-13В.135 Оптимальность против робастности при статистическом выводе о почти интегрируемых негауссовских моделях. Optimal versus robust inference in nearly integrated non-Gaussian models. *Thompson Samuel B. Econom. Theory.* 2004. 20, № 1, 23–55. Англ.

Устанавливается класс поточечно оптимальных критериев для тестирования тренда в моделях с негауссовскими ошибками. Когда распределение ошибки известно и имеет достаточно тонкий хвост, критерии обладают большой мощностью по сравнению с известными наиболее мощными критериями в рамках гауссовской ошибки, а также робастными критериями. Однако, когда распределение ошибки неизвестно и резко асимметрично, полученные критерии теряют свои привлекательные свойства. Полученные результаты представляют некоторый компромисс в статистическом выводе между моделями с неизвестным распределением ошибки и оптимальностью по отношению к коэффициентам тренда.

05.02-13В.136 Робастная оценка шкалы для локальных временных трендов. Robust estimation of scale for local linear temporal trends. *Gather Ursula, Fried Roland. Tatra Mount. Math. Publ.* 2003. 26, ч. 1, 87–101. Англ.

Рассматривается временной ряд $\{X_t, t = 1, \dots, N\}$, определяемый модельным соотношением $X_t = \mu_t + E_t$, в котором $\{\mu_t\}$ выражает детерминированный сигнал, а $\{E_t\}$ — шум с независимыми случайными компонентами, имеющими нулевое среднее и дисперсию σ_t^2 . Дается обзор различных методов оценки $\{\sigma_t\}$ и проводится сравнение их эффективностей в рамках модели линейного тренда $\mu_t = \mu + \beta t$.

И. Володин

УДК 519.248:[3+5/6]

Применение теоретико-вероятностных и статистических методов

А. М. Зубков

05.02-13В.137 Общая структурная операционная семантика для систем со случайными переходами. GSOS for probabilistic transition systems. *Bartels Falk. Rept SEN. Cent. Wisk. en Inf.* 2002, № R0221, 1–49. Библ. 21. Англ.

Рассматриваются вероятностные автоматы (или формальные системы), внутренние состояния которых изменяются (или не изменяются) под воздействием входных символов по алгебраическим законам. Внутренние состояния ненаблюдаемы; наблюдается лишь входная (случайная) последовательность символов и факт наличия или отсутствия изменений под воздействием символа. Изучаются способы описания таких систем и условия неразличимости состояний.

А. Зубков

05.02-13В.138 О предельных теоремах теории возможностей. *Пытеев Ю. П.* *Интеллект. системы.* 2002–2003. 7, № 1–4, 385–410. Библ. 7. Рус.

Доказаны предельные теоремы для последовательностей нечетких элементов. Проводится сравнение с предельными теоремами теории вероятностей. Рассматриваются возможности, принимающие значения в шкале $L = ([0, 1], \leq, \max, \min)$.

А. Зубков

05.02-13В.139К Теория нечетких множеств. Нечеткий регрессионный анализ.
Могиленко А. В. Томск: Печ. мануфактура. 2004, 62 с., ил. Библ. 10. Рус. ISBN 5-94476-046-X

Книга посвящена описанию основных понятий теории нечетких множеств. Рассмотрены различные типы функций принадлежности, базовые операции с нечеткими множествами, а также нечеткие отношения и операции с ними. Кратко представлена процедура нечеткого вывода. Описаны основы нечеткого регрессионного анализа.

05.02-13В.140 Байесова аппроксимация многомерных данных с помощью вейвлетов. *Нужный А. С., Шумский С. А.* Научная сессия МИФИ-2003. Нейроинформатика-2003: 5 Всероссийская научно-техническая конференция, Москва, 29–31 янв., 2003: Сборник научных трудов. Ч. 2. Теория нейронных сетей. II. Квантовые вычисления. Применение нейронных сетей в медицине. Нейронные сети в задачах обработки изображений. Аппаратная реализация нейронных сетей. Приложения нейронных сетей в технике. Обработка текстов. М.: Изд-во МИФИ. 2003, 29–36, 222. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Описан алгоритм аппроксимации многомерных функций, использующий регуляризацию по Байесу. Это позволило ограничиться оптимальным конечным числом членов в разложение решения по собственным функциям дифференциального уравнения второго порядка. Удалось получить существенно новые результаты для данных, заданных на регулярной сетке, воспользовавшись базисом ортогональных вейвлет-функций. В этом случае алгоритм кардинально упрощается и появляется возможность распараллеливания вычислений.

05.02-13В.141 Эволюционный процесс, приводящий в пределе к финансовому осреднению и распределению Гиббса. *Маслов В. П. Докл. АН. РАН.* 2004. 397, № 2, 162–165. Библ. 3. Рус.

Описан процесс эволюции (ненормированных) распределений и изучено его предельное поведение. Показано, что предельное распределение является гиббсовским.

А. Зубков

05.02-13В.142 Спектр двухчастичных связанных состояний трансфер-матриц, гиббсовских полей (уединенное связанное состояние). *Лакштанов Е. Л., Минлос Р. А.* *Функци. анал. и его прил.* 2004. 38, № 3, 52–69. Библ. 15. Рус.

Настоящая статья является началом общего исследования спектра двухчастичных связанных состояний у трансфер-матриц довольно широкого класса гиббсовских полей при высокой температуре T . В этой первой части приводится подробная постановка задачи и устанавливается, что при всех значениях полного квазиимпульса системы Λ существует так называемый “уединенный уровень”, находящийся на расстоянии $\sim 1/T^2$ от границы непрерывного спектра. В заключительной части статьи доказывается, что при Λ , далеких от некоторых особых значений полного квазиимпульса, других связанных состояний нет. Следующая часть работы будет посвящена изучению связанных состояний при Λ , близких к этим особым значениям. Эти уровни расположены на расстоянии от непрерывного спектра, не превышающем по порядку $1/T^4$ (так называемые “прилегающие уровни”).

05.02-13В.143 О балансе конфигурационных сил в термомеханике. On the configurational force balance in thermomechanics. *Kalpakides Vassilios K., Dascalu Cristian. Proc. Roy. Soc. London. A.* 2002. 458, № 2028, 3023–3039. Библ. 26. Англ.

Предлагается новая формулировка баланса конфигурационных сил в общей теории термомеханики. Выводятся псевдомоментные уравнения для классической и недиссипативной термоэластичности. Показано, что в классической термоэластичности полученный псевдомоментный баланс описывает силу разрушения, соответствующую известному выражению для интенсивности освобождения энергии.

А. Зубков

05.02-13В.144 О локально возмущенных равновесных функциях распределения.
Мальшиев П. В., Мальшиев Д. В. Укр. мат. ж. 2004. 56, № 6, 774–781. Библ. 4. Рус.; рез. англ., укр.

Построен новый класс локально возмущенных равновесных функций распределения, для которых решения цепочки уравнений ББГКИ на всей оси можно строить, последовательно продолжая локальные решения.

А. Зубков

05.02-13В.145 Расчет вероятностей первого достижения для случайно возмущенных механических систем с помощью выборочного метода моделирования Монте-Карло. First-passage probabilities for randomly excited mechanical systems by a selective Monte Carlo simulation method. *Labou M.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 7, 1002–1008. Библ. 9. Англ.; рез. укр.

Описана модификация метода Монте-Карло для оценки надежности структур при случайных возмущениях. Эта модификация, основанная на разбиении пространства состояний структуры на участки с разной вероятностью отказа и на неоднородном ветвлении вариантов моделируемых траекторий, позволяет получать оценки маловероятных событий при меньшем числе экспериментов по сравнению с обычным методом Монте-Карло.

А. Зубков

05.02-13В.146 Показатели Ляпунова в обратимой динамике. *Тхай Н. В.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, 134–135. Рус.; рез. англ.

В работе определены пути и способы компьютерной реализации метода вычисления показателей Ляпунова в обратимой системе, анонсированы программа на C++ и результаты тестовых расчетов.

05.02-13В.147 В теореме Белла нет временных петель: модель Хесса—Филиппа нелокальна. No time loophole in Bell's theorem: The Hess—Philipp model is nonlocal. *Gill R. D., Weihs G., Zeilinger A., Żukowski M.* *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 2002. 99, № 23, 14632–14635. Библ. 6. Англ.

Хесс и Филипп недавно заявили (*Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. — 2001. — **98**. — С. 14224–14233), что в доказательстве теоремы Белла не учитывается зависимость скрытых локальных величин от времени и что поэтому оно неверно. Авторы показывают, что модель Хесса и Филиппа нарушает принцип разделимости Эйнштейна и что доказательство теоремы Белла не должно учитывать зависимость от времени.

А. Зубков

05.02-13В.148 Статистический анализ градиентов содержания Fe в Галактике. Statistical analysis of Fe abundances gradients in the Galaxy. *Cui Chenzhou, Zhao Gang, Zhao Yongheng, Shi Jianrong. Sci. China. Ser. A.* 2001. 44, № 1, 120–127. Библ. 23. Англ.

Сообщается о результатах оценивания градиентов содержания Fe в звездах в зависимости от их расстояний от центра Галактики и от плоскости ее диска. Оценки получены методами корреляционного анализа.

А. Зубков

05.02-13В.149 Математические модели процесса высыхания древесины. Mathematical modeling of wood drying process. Čiegis R., Starikovičius V. *Math. Modell. and Anal.* 2002. 7, № 2, 177–190. Библ. 27. Англ.; рез. лит.

Разрабатывается математическая модель высыхания древесины как перемещения 2-из 3-фазных потоков в пористой среде.

А. Зубков

05.02-13В.150 Клеточные автоматы и построение энергетических систем. Cellular automata and energetics system formation. *Šiugždaitė R., Norvaišas S. Math. Modell. and Anal.* 2002. 7, № 2, 319–326. Библ. 12. Англ.; рез. лит.

Предлагается в качестве моделей динамики городских систем использовать клеточные автоматы. Обсуждаются способы построения и исследования таких моделей, а также интерпретации результатов исследования.

А. Зубков

05.02-13В.151 Определение допустимых областей технологических параметров с помощью многооткликовых моделей. *Попов С. А., Ларина М. П. Вестн. Новгор. гос. ун-та.* 2004, № 26, 137–141, 181. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Предложен метод решения задачи определения оптимальных технологических допусков на основании многооткликовых регрессионных моделей технологического процесса с учетом многомерного характера пространства входных и выходных параметров модели. Приводятся выражения для расчета оценок коэффициентов многооткликовых регрессионных моделей и показывается, как строятся оптимальные области допустимых значений технологических параметров.

05.02-13В.152 Особенности математико-статистической обработки экспериментальных данных. *Сухоруков Н. В., Сухоруков В. Н.* Математическое моделирование, компьютерная оптимизация технологий, параметров оборудования и систем управления лесного комплекса: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 8. Ч. 1. Воронеж. гос. лесотехн. акад. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. лесотехн. акад. 2003, 20–23. Рус.

05.02-13В.153 Оптимальные в стационарном режиме адаптивные контрольные карты, использующие переменные выборочные интервалы. Steady-state-optimal adaptive control charts based on variable sampling intervals. *Stoumbos Zachary G., Mittenthal John, Runger George C. Stochast. Anal. and Appl.* 2001. 19, № 6, 1025–1057. Библ. 37. Англ.

Контрольные карты с переменным выборочным интервалом предписывают изменять интенсивность выборки в зависимости от наблюдаемых значений с целью уменьшить задержку обнаружения изменений свойств наблюдаемого процесса. Предложен эффективный алгоритм квадратичного программирования для построения таких карт, оптимальных в стационарном режиме, и для исследования их свойств.

А. Зубков

05.02-13В.154 Сжатие низкоэнтропийных строк алгоритмами Лемпеля—Зива. Compression of low entropy strings with Lempel—Ziv algorithms. *Kosaraju S. Rao, Manzini Giovanni*. *SIAM J. Comput.* 2000. 29, № 3, 893–911. Библ. 24. Англ.

Коэффициент сжатия алгоритма Лемпеля—Зива сравнивается с эмпирической энтропией исходной строки. Это позволяет изучать эффективность алгоритмов сжатия без вероятностных предположений и получать оценки в наихудшем случае. Показано, что алгоритмы Лемпеля—Зива, оптимальные в стандартной вероятностной постановке, не оптимальны для некоторых семейств строк с низкой энтропией. Вводится новое понятие оптимальности, основанное на отношении коэффициента сжатия к k -й эмпирической энтропии H_k . Получены оценки этого отношения для алгоритмов Лемпеля—Зива для некоторых малых k и показано, что они не могут быть оптимальными для всех $k \geq 1$.

А. Зубков

05.02-13В.155 Аппроксимация затухающих колебательных сигналов. *Бычков В. П., Иванов С. В.* *Мат. модели и их прил.* 2003, № 5, 46–53. Библ. 3. Рус.

Пусть по значениям $u(Tj/n)$, $j = 0, 1, \dots, n-1$, сигнала u в точках отрезка $[0, T]$ требуется найти значения параметров $\alpha(k)$, $\beta(k)$, $c(k)$, $\varphi(k)$, $k = 1, \dots, m$, при которых функция

$$u^*(t) = \sum_{k=1}^m c(k) e^{\alpha(k)t} \sin(\beta(k)t + \varphi(k))$$

хорошо описывает наблюдаемые значения сигнала u . Описан способ решения этой задачи, использующий метод наименьших квадратов для последовательного построения аппроксимаций с увеличивающимися значениями m .

А. Зубков

05.02-13В.156 Восстановление сигнала при наличии аддитивного шума с помощью анализа статистических моментов сплайн-аппроксимации. Signal allocation on a background of an additive noise with use of the analysis of the statistical moments of it spline-approximation. *Lange P. K.* *Вестн. Самар. гос. техн. ун-та.* 2004, № 2, 77–80. Библ. 3. Англ.; рез. рус.

Рассмотрен метод коррекции аддитивного шума на основе определения эксцесса с использованием параболической сплайн-аппроксимации сигнала. Определена эффективность метода на примере коррекции шума, наложенного на сигнал гауссовой формы.

05.02-13В.157 Метод построения турбо-кодов по перемежающимся коротким кодам.
Method of short interleaver design for turbo codes. *Ren Jun-tao, Shao Ding-rong, Qi Feng, Zhang Bo.* *Beijing hangkong hangtian daxue xuebao = J. Beijing Univ. Aeron. and Astronaut.* 2002. 28, № 6, 685–687. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

05.02-13В.158Д Анализ систем с накоплением повреждений стохастическими методами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Савинов Ю. Г. Ульянов. гос. ун-т, Ульяновск, 2004, 18 с. Библ. 11. Рус.*

Целью работы является исследование систем, в которых накопление повреждений представляется в виде монотонного дифференцируемого процесса, а также анализ систем с разладками, в которых их моменты определяются, в частности, достижением процессом накопления повреждений определенных пороговых значений. Доказаны новые теоремы об оценках вероятности пересечения криволинейной границы и вероятности больших уклонений для монотонного процесса накопления повреждений специального вида. Доказана теорема об оценке вероятности разрушения в системе с отрицательной обратной связью. Предложен новый способ идентификации систем с накоплением повреждений на основе оптимизации целевой функции. Получена аппроксимация для процесса размножения и гибели, порождаемого событиями пересечений границы процессом накопления повреждений.

05.02-13В.159 План оптимизации систем, сочетающий методы теории графов и регрессионного анализа. The optimization design combining graph and regression analysis method. *Lin Lin, Zhong Shisheng, Wang Zhixing, Tao Liyan. Zhongguo jixie gongcheng = China Mech. Eng.* 2003. 14, № 4, 292–294. Кит.; рез. англ.

05.02-13В.160Д Исследование многоэтапных стохастических задач принятия решений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Суворова М. А.* С.-Петербург. гос. ун-т, Санкт-Петербург, 2004, 19 с. Библ. 14. Рус.

Исследованы проблемы численного измерения интенсивности предпочтения в задачах принятия решений. Доказана единственность в соответствующих шкалах измерения численных представлений отношений предпочтения на выпуклых множествах альтернатив с помощью интенсивностей предпочтения и сравнительных полезностей.

Используется новый подход к решению многоэтапных задач принятия решений в условиях неполной информации, основанный на сведении к полубесконечномерной многоэкстремальной задаче. Доказано существование решений прямой и двойственной многоэкстремальной задачи.

Разработан и использован метод эталонных уровней для решения многокритериальных задач оптимизации.

05.02-13В.161К Информационно-управляющие системы и прикладная теория случайных процессов: Учебное пособие. *Трояновский В. М.* М.: Гелиос АРВ. 2004, 304 с., ил. Библ. 137. Рус. ISBN 5-85438-011-0

Учебное пособие анализирует проблематику информационно-управляющих систем (ИУС). Центральную часть книги составляет анализ линейных и нелинейных динамических систем, работающих в условиях случайных возмущений и помех и ограниченных интервалов наблюдения. Рассматриваются вопросы дискретно-непрерывных преобразований сигнала, обоснован выбор временной области для анализа процессов в указанных условиях; проведен выбор адекватного математического аппарата и приведены необходимые сведения из теории случайных процессов. Приводятся вывод соотношений и инженерные методики для количественного описания процессов в линейных и нелинейных динамических объектах с использованием данных их нормального функционирования и для решения задач идентификации.

Уделяется внимание оценке надежности систем, а также рассматриваются общие вопросы обрамления системы, включая работу в локальных вычислительных сетях, и некоторые вопросы разработки интегрированных систем и работы в реальном времени.

05.02-13В.162 **Идентификация порядка передаточной функции по оценкам импульсных откликов.** Transfer function order identification on impulse response estimation. *Kononov Vladimir T.* 5 International Conference on Actual Problems of Electronic Instrument Engineering Proceedings, Novosibirsk, 2000: APEIE-2000. Vol. 1. Novosibirsk: Novosibirsk State Techn. Univ. 2000, 118–122. Библ. 4. Англ.

Описана вычислительная процедура идентификации порядка рациональной передаточной функции, восстанавливаемой по оценкам зашумленных импульсных откликов. Процедура идентификации порядка сводится к анализу значений специального функционала, порожденного оценками импульсных откликов.

А. Зубков

05.02-13В.163 О структуре количества информации в совместной задаче фильтрации и интерполяции по наблюдениям с памятью. Условно-гауссовский случай. *Демин Н. С., Рожкова С. В.* Изв. Томск. политехн. ун-та. 2004. 307, № 4, 6–10. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Рассматривается условно-гауссовский случай для задачи нахождения количества информации по Шеннону в совместной задаче фильтрации и интерполяции стохастических процессов по непрерывно-дискретным наблюдениям с памятью. Получены соотношения, определяющие эволюцию во времени шенноновских мер количества информации.

05.02-13В.164 Использование составной вероятностной модели для сглаживания изображений. *Эксаревская М. Е.* Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”. Математика. Математическое образование. Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т. М; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003, 50–53, 17, 121. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Рассматривается составная вероятностная модель фрагментов двумерного неподвижного изображения. На основе данной модели определяется алгоритм сглаживания зашумленного изображения с известной плотностью вероятности шума и выводятся соответствующие оценки. Результаты эксперимента показывают адекватность использованной модели структуре изображения и что рассмотренный алгоритм приводит к меньшей нерезкости изображения, чем алгоритм Винера.

05.02-13В.165 Эффективный способ введения метрики на множестве непрерывных СММ-автоматов. *Мазуренко И. Л.* *Вопр. атом. науки и техн. Сер. Мат. моделир. физ. процессов.* 2004, № 2, 79–88. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Известное понятие непрерывной скрытой марковской модели изложено на языке вероятностных автоматов. Введена метрика на множестве непрерывных СММ-автоматов. Приведен способ эффективного вычисления метрики для широкого класса непрерывных СММ-автоматов, обобщающий результаты, полученные автором для дискретных СММ-автоматов.

05.02-13В.166 Надежность логистических распределений. Reliability for logistic distributions. *Nadarajah S.* Электрон. моделир. 2004. 26, № 3, 65–82. Библ. 32. Англ.; рез. рус., укр.

Решена задача оценки надежности для модели давление — сила $R = \Pr(X_2 < X_1)$, где X_1 и X_2 — независимые случайные переменные, относящиеся к одному одномерному семейству распределений. Для большинства известных стандартных распределений разработана алгебраическая форма $R = \Pr(X_2 < X_1)$. Рассмотрено несколько логистических распределений и получены соответствующие формы надежности R из множества распределений (включая обобщения известных), для которых форма R не найдена.

05.02-13В.167 Оценивание влияния перерывов в канале связи многоступенчатой системы массового обслуживания из-за влияния помех импульсного характера. *Терехова О. А.* Медико-экологические информационные технологии - 2004: Сборник материалов 7 Международной научно-технической конференции, Курск, 25-26 мая, 2004. Курск: Изд-во КурГТУ. 2004, 101-104. Библ. 3. Рус.

Для систем массового обслуживания, которые являются моделями сетей радиотрасс с помехами, получено выражение для преобразования Лапласа времени ожидания требования в стационарном режиме.

А. Зубков

05.02-13В.168 Об отборе изделий с повышенной надежностью. *Борисов А. А.* Вестн. МГТУ. Сер. Естеств. науки. 2003, № 2, 42–47. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

В последние годы стала актуальной проблема продления срока эксплуатации изделий, уже проработавших свое установленное гарантированное время t_1 . В настоящей работе предложен один из возможных методов отбора изделий из числа эксплуатируемых, которые еще могут проработать в среднем требуемое время $T < t_1$.

05.02-13В.169 Оценка стационарной вероятности потери в системе массового обслуживания в рекуррентными потоками требований. *Шумская А. А.* *Кибернет. и систем. анал.* 2004, № 2, 133–145, 191, Табл. 2. Библ. 8. Рус.; рез. укр., англ.

Рассмотрена многоканальная система обслуживания с рекуррентными потоками требований. Предлагается метод ускоренного моделирования стационарной вероятности потери требований, который основан на методе существенной выборки и использования центральной граничной теоремы. Оценки являются асимптотически несмещенными. Большая точность оценок демонстрируется на двух примерах.

В. А. Гармаш

05.02-13В.170 Конкретные исследования в анализе данных: генетический анализ воспалительных кишечных заболеваний. Case study in data analysis: The genetic analysis of inflammatory bowel disease. *Esterby Sylvia R. Can. J. Statist.* 2002. 30, № 1, 137–174. Библ. 87. Англ.; рез. фр.

Четыре группы исследователей сообщают о методах и результатах изучения связи между воспалительными кишечными заболеваниями и наличием определенного гена. Проводится сравнение использованных подходов.

А. Зубков

05.02-13В.171 Вероятностный метод прогнозирования последствий произвольных форм пластичности, зависящей от задержек спайков. A stochastic method to predict the consequence of arbitrary forms of spike-timing-dependent plasticity. *Câteau Hideyuki, Fukai Tomoki. Neural Comput.* 2003. 15, № 3, 597–620. Библ. 29. Англ.

Рассматривается модель зависимости величины и полярности синаптических изменений, а также проводимости от функции окна обучения. Разработан математический аппарат, позволяющий находить распределение проводимости для любой заданной функции окна. Метод использует уравнение Фоккера—Планка для распределения проводимости и процесс Орнштейна—Уленбека как модель флуктуаций мембранных потенциалов. Показано, что метод дает результаты, согласующиеся с наблюдениями.

А. Зубков

05.02-13В.172 Методы разделяющей гиперплоскости в медико-биологических задачах. *Приставка В. Т., Ярвельян А. В. Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т.* СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 331–333. Библ. 4. Рус.

Сообщается о результатах сравнения трех методов построения разделяющих плоскостей к данным о первичной информации и результатах лечения больных желчекаменной болезнью. Выделены методы, которые на использованной выборке привели к 100% разделению пациентов на группы по первичной информации.

А. Зубков

05.02-13В.173 Статистическое моделирование в задачах онкодиагностики.
Чувенков А. Ф., Шварцман М. М. Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”.
Математика. Математическое образование. Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т. М; Воронеж:
Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003, 104–122. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

До сих пор для постановки диагноза о наличии и вида опухоли головного мозга необходимо было проводить его биопсию. Применяя дискриминантный анализ к массиву иммунных параметров крови, удалось выделить три локализованные группы пациентов: без опухоли, с доброкачественной и со злокачественной опухолью. Это позволило ставить диагноз по результатам анализа крови.

05.02-13В.174 Применение статистических критериев для оценки результатов психолого-педагогических исследований. *Рябухина Е. А., Шманова Г. А. Техн. и естеств. науки: пробл., теория, эксперим.* 2003, № 3, 16–19. Библ. 4. Рус.

Обсуждаются способы использования статистических критериев при оценивании эффективности педагогических методик.

А. Зубков

05.02-13В.175 Вероятностный анализ доходов в банковских сетях. *Маталыцкий М. А., Паньков А. В.* Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 1. 2004, № 2, 86–91. Рус.; рез. англ.

Рассматривается исследование вероятностной модели изменения доходов в банковской сети. Моделью служит замкнутая марковская сеть массового обслуживания с доходами. Получены системы разностно-дифференциальных уравнений для нахождения ожидаемых доходов всех систем и сети в целом. Решения данных систем уравнений находятся с помощью операционного метода. Рассмотрен конкретный пример.

05.02-13В.176 Оценка рисков деятельности транспортного предприятия.
Бондырева И. Б., Шевырина Е. А. Математика и математическое образование. Теория и практика: Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004, 161–165. Библ. 2. Рус.

Предлагаемая статья основана на использовании общих для рискологии методов и понятий. Результаты решения включают не только количественные оценки риска, но и рекомендации по использованию методов его снижения.

05.02-13В.177 Преобразование Лапласа плотности вероятностей процентной ставки.
Казанцева О. Г. Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 1. 2004, № 2, 71–74. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Получено квазилинейное уравнение с частными производными первого порядка относительно преобразования Лапласа условной плотности вероятности процесса процентной ставки.

05.02-13В.178 Модель случайного процесса с памятью. *Сенько Д. В.* Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 1. 2004, № 2, 94–96. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Предлагается модель изменения цен на финансовых рынках, в которой приращения логарифмов цен связаны регрессионной зависимостью. Описаны способы оценивания параметров в этой модели методом максимального правдоподобия, позволяющие обнаруживать изменения тренда.

А. Зубков

05.02-13В.179 Сложности и проблемы в эконометрике, связанные с множественной регрессией. *Кильчукова А. Л.* 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 10. Секц. 12. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004, 39–40. Рус.

05.02-13В.180 Вероятностная финансовая математика: новые теоретические и прикладные возможности. *Тутубалин В. Н.* *Вестн. мол. ученых.* 2003, № 2, 19–32. Библ. 9. Рус.

Современная вероятностная финансовая математика — это обширная область науки, представляющая собой пример успешного применения методов математической физики к анализу динамики рыночных цен активов и хеджированию финансовых обязательств. В статье дается обзор некоторых важнейших результатов в этой области и возможностей их практических применений, использующих в качестве математического аппарата лишь базовые физико-математические понятия.

05.02-13В.181 Моделирование структурообразования в молочных сгустках методом Монте-Карло. *Осинцев А. М., Брагинский В. И., Шабарчина Е. Ю.* 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 10. Секц. 12. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004, 85–86. Библ. 2. Рус.

05.02-13В.182 Применение марковской модели для оценки уровня знаний при адаптивном тестировании. *Кирий В. Г., Ульянов Д. А.* Вестн. ИрГТУ. 2004, № 3, 21–26. Библ. 6. Рус.

Рассмотрено применение марковской модели для адаптивного тестирования: простейшая марковская цепь для двоичной последовательности ответов тестируемого и поглощающая марковская цепь для интервального оценивания знаний.

05.02-13В.183 **Статистический анализ генетических алгоритмов и выводы об оптимальных параметрах.** Statistical analysis of genetic algorithms and inference about optimal parameters. *Petrovski A., Wilson A., McCall J.* *Вестн. Самар. гос. техн. ун-та.* 2004, № 2, 103–116. Библ. 12. Англ.; рез. рус.

В статье статистический анализ в форме регрессионных моделей и фракционного факториального эксперимента применён к методу Генетических Алгоритмов (ГА), который представляет собой поисковый метод для нелинейных задач оптимизации с ограничивающими условиями. Установлен вид распределения экспериментальных переменных. Определены факторы ГА, которые существенно влияют на параметры этого распределения и инвариантны к случайному шуму. В заключение были получены регрессионные модели, связывающие значимые факторы Генетических Алгоритмов с показателями эффективности поиска. Найденные модели позволили определить оптимальные значения вышеуказанных факторов ГА, которые значительно улучшили реальные показатели эффективности.

05.02-13В.184 **О скорости сходимости однородного марковского поиска.**
Тихомиров А. С. Вестн. Новгор. гос. ун-та. 2004, № 26, 142–144. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Многомерная задача оптимизации моделируется с помощью однородного марковского монотонного случайного поиска. Исследуются характеристики трудоемкости и гарантирующего числа шагов. Ранее автором были получены для них оценки сверху. В настоящей работе они уточняются оценками снизу.

05.02-13В.185Д Численное дифференцирование временных рядов с использованием фильтра Калмана-Бьюси: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Гончарова Е. Н.* Ставроп. гос. ун-т, Ставрополь, 2004, 19 с., ил. Библ. 10. Рус.

Разработан метод численного дифференцирования детерминированных временных рядов с использованием наблюдателя Льюинбергера, не требующий вычисления конечных разностей. Разработан метод численного дифференцирования временных рядов со случайными ошибками, основанный на оптимальной линейной фильтрации случайных помех. Предложенные методы использованы для решения обратной задачи об источнике примеси в турбулентной атмосфере и решения алгебраических уравнений методом Ньютона. Указанные методы реализованы в виде комплекса программ на ЭВМ.

05.02-13В.186 К вопросу синтеза троичных квазиортогональных последовательностей с одним нулевым символом на периоде. *Гантмахер В. Е., Едемский В. А., Евдаков А. С.* Вестн. Новгород. гос. ун-та. 2004, № 26, 101–103. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Приведен анализ свойств найденных ранее троичных последовательностей с одним нулевым символом на периоде. Доказаны необходимые и достаточные условия существования троичных квазиортогональных последовательностей с одним нулевым символом на периоде.

05.02-13В.187 Использование метода Монте-Карло для вычисления инерционных и геометрических характеристик сложных фигур. *Ходосов В. В.* Оптимизация элементов конструкций космических аппаратов и двигательных установок: Сборник статей. Балт. гос. техн. ун-т “Военмех”. СПб: Изд-во Балт. гос. техн. ун-та “Военмех”. 2004, 43–46. Рус.

05.02-13В.188ДЕП Получение в многомерном кубе равномерного распределения точек, координаты которых являются целыми числами. *Алейников И. А., Алейникова Л. Н., Назаренко Г. С.*; *Рос. гос. откр. техн. ун-т путей сообщ.* М., 2004, 4 с., ил. Библ. 2. Рус. Деп. в ВИНТИ 21.05.2004, № 873-В2004

УДК 519.1

Комбинаторный анализ. Теория графов

В. А. Воблый

УДК 519.11/.14

Общая теория комбинаторного анализа

05.02-13В.189 Некоторые комбинаторики, включающие ξ -большие множества. Some combinatorics involving ξ -large sets. *Bigorajska Teresa, Kotlarski Henryk*. *Fundam. math.* 2002. 175, № 2, 119–125. Библ. 8. Англ.

Доказывается версия теоремы Рамсея для разбиений n -ок. Этот результат выводится из леммы Кёнига о бесконечности для ξ -больших деревьев.

В. Евстигнеев

05.02-13В.190 О числе дискретных функций, связанных с замыканием. *Алексеев В. Б.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 123–125. Библ. 3. Рус.

Пусть S — конечное упорядоченное множество, n — натуральное число. Получено асимптотическое (при $n \rightarrow \infty$) выражение для числа замыканий (т. е. экстенсивных, изотонных, идемпотентных преобразований) на декартовой степени S^n , упорядоченной покомпонентным сравнением. Основную роль играет так называемая минимальная дисперсия на S (см. Алексеев В. Б. О числе монотонных k -значных функций // Проблемы кибернетики. Вып. 28.— М.: Наука, 1974.— С. 5–24).

В. Салий

05.02-13В.191 Вполне градуированные пространства взвешенных множеств. Well-graded spaces of valued sets. *Ovchinnikov Sergei*. *Discrete Math.* 2002. 245, № 1–3, 217–233. Библ. 20. Англ.

Непустое семейство $\mathbf{M}$ подмножеств конечного множества X называется вполне градуированным, если для любых двух различных $P, Q \in \mathbf{M}$ в $\mathbf{M}$ существует последовательность $P = R_0, \dots, R_k = Q$ такая, что $d(P, Q) = k$ и $d(R_i, R_{i+1}) = 1$ для $i = 0, \dots, k - 1$ (здесь $d(A, B) = |A \Delta B|$ — стандартное расстояние Хэмминга). Пусть L — линейно упорядоченное множество с 0 и 1. Взвешенным множеством на X называется функция $A : X \rightarrow L$. При этом обычные подмножества отождествляются с их характеристическими функциями. Под пространством взвешенных множеств понимается любое непустое подмножество $M \subseteq L^X$. Строится специальное пространство взвешенных порядков на X и доказывается, что оно является вполне градуированным.

В. Салий

05.02-13В.192 О некоторых пространствах детерминантов решеточной диаграммы. On certain spaces of lattice diagram determinants. *Aval Jean-Christophe. Discrete Math.* 2002. 256, № 3, 557–575. Библ. 10. Англ.

Под решеточной диаграммой понимается конечное подмножество декартова квадрата множества натуральных чисел. Если $\{(p_1, q_1), (p_2, q_2), \dots, (p_n, q_n)\}$ — решеточная диаграмма, то ее детерминантом называется многочлен $\Delta_L(X, Y) = \det(x_i^{p_j}, y_i^{q_j})_{1 \leq i, j \leq n}$. Пусть M_L обозначает пространство всех частных производных детерминанта Δ_L . В реферируемой работе изучается пространство $M_{i,j}^k(X, Y)$, которое определяется как сумма пространств M_L , соответствующих специальным решеточным диаграммам L . Получена верхняя оценка размерности пространства $M_{i,j}^k(X, Y)$ (теорема 3.6).

В. Салий

05.02-13В.193 О числе расширений упорядоченного множества. A result about the number of extensions of a poset. *You Lin, Wang Tianming. N. Z. J. Math.* 2003. 32, № 2, 195–201. Библ. 5. Англ.

Антицепным разрезом конечного упорядоченного множества P называется антицепь в P , пересекающая каждую максимальную цепь из P .

Теорема 2.1. Пусть P — конечное упорядоченное множество и A — антицепной разрез в P . Тогда количество $e(P)$ всех линейных расширений для P может быть вычислено как сумма $\sum_{x \in A} e(P - \{x\})$.

Известно, что $e(P)$ равно количеству максимальных цепей в упорядоченном множестве $J(P)$ всех порядковых идеалов из P (см. Stanley R. Enumerative combinatorics.— California: Wardsworth, Inc., 1985).

В. Салий

05.02-13В.194 Экстремальные системы множеств с ограниченными k -членными пересечениями. Extremal set systems with restricted k -wise intersections. **Füredi Zoltán, Sudakov Benny.** *J. Comb. Theory. A.* 2004. 105, № 1, 143–159. Библ. 14. Англ.

Пусть L — множество, состоящее из s неотрицательных целых чисел, и $k > 2$. Семейство F подмножеств n -элементного множества называется k -членно L -пересекающимся, если мощность пересечения любых k различных членов из F принадлежит L . Показано (теорема 1.2), что для любых фиксированных k и s и достаточно большого n мощность любого k -членного L -пересекающегося семейства ограничена величиной $\frac{k+s-1}{s+1}C_n^s + \sum_{i \leq s-1} C_n^i$. Этот результат является асимптотически не улучшаемым. Установлено также, что для экстремальных k -членно L -пересекающихся семейств множество L состоит из последовательных целых чисел.

В. Салий

05.02-13В.195 О линейных рекуррентных последовательностях второго порядка: пересмотр Уолла и Уайлера. On second-order linear recurrence sequences: Wall and Wyler revisited. *Li Hua-Chieh*. *Fibonacci Quart.* 1999. 37, № 4, 342–349. Англ.

Для заданных a и b в кольце $\mathcal{R}$ рассматривается линейная рекуррентная последовательность $\{u_n\}$ с параметрами (a, b) , определяемая соотношением $u_n = a u_{n-1} + b u_{n-2}$. Последовательность $\{r_n\}$, где $r_n = (u_n, u_{n+1})$ — элемент проективного пространства $\mathbf{P}^1(\mathcal{R})$, называется последовательностью отношений для $\{u_n\}$. Если $\{u_n\}$ периодическая, то $\{r_n\}$ обладает периодом. Наименьшее натуральное z такое, что $r_0 = r_z$ в $\mathbf{P}^1(\mathcal{R})$, называется рангом $\{u_n\}$.

Для $a, b \in \mathbf{Z}$ при $u_0 = 0, u_1 = 1$ для обобщенной последовательности Фибоначчи $\{u_n\}$ изучаются свойства ранга z и периода k , когда параметры (a, b) берутся по модулю простого числа p . Приводятся известные результаты Лукаса и Лемера. Аналогичные свойства таких последовательностей изучаются для случая, когда параметры берутся по модулю p^t , $t \geq 2$. Если $k(p^t)$ — период обычной последовательности Фибоначчи $\{f_n\}$ по модулю p^t , то до настоящего времени является открытым вопрос о возможности равенства $k(p) = k(p^2)$, поставленный Уоллом в 1960 году. В данной статье приводятся некоторые условия для выполнения соотношения $k(p^t) \neq k(p^{t+1}), p > 2$.

В. Сачков

05.02-13В.196 Факториальные полиномы p -биномиального и p -триномиального типов. Factorial polynomials of p -binomial and p -trinomial types. *Bondarenko B. A. Вopr. вычисл. и прикл. мат.* 2003, № 112, 113–118. Библ. 9. Англ.; рез. рус., узб.

Вводятся факториальные полиномы q -биномиального типа

$$H_{r,s}^{n,p,\delta}(x, y) = n! \sum_{k=p}^m (-1)^{\delta k} \binom{k}{p} x^{rk+s,!} y^{n-rk-s,!},$$

где $x^{a,!} = x^a/a!$

При $\delta = 0$ эти полиномы называются полиномами первого рода, а при $\delta = 1$ — полиномами второго рода. Изучаются основные свойства этих полиномов и указаны их применения для решения дифференциальных уравнений. Аналогично вводятся и изучаются факториальные полиномы p -триномиального типа.

М. Керимов

05.02-13B.197 Матрица Лаха и ее алгебраические свойства. Lah matrix and its algebraic properties. *Tan Mingshu, Wang Tianming. Ars comb.* 2004. 70, 97–108. Библ. 9. Англ.

Матрица Лаха L_n порядка $n \times n$ определяется как матрица с элементами $(L_n)_{ij} = l(i, j)$, где $l(i, j)$ связано с числом Лаха $\bar{l}(n, k)$ соотношением $\bar{l}(n, k) = (-1)^n l(n, k)$. Имеем

$$l(n, k) = \binom{n}{k} \frac{(n-1)!}{(k-1)!}, \quad l(n, 0) = 0.$$

Изучаются многие алгебраические свойства чисел L_n . В частности, устанавливаются связи между числами $\bar{l}(n, k)$ и числами Стирлинга первого и второго родов, между матрицей Лаха и матрицами с элементами в виде чисел Стирлинга, Паскаля и др. Вводятся обобщенные матрицы Лаха и изучаются их свойства. Например, если для любой переменной x определить обобщенные матрицы Стирлинга порядка $n \times n$ с элементами

$$(s_n)_{ij} = \begin{cases} s(i, j), & i \geq j, \\ 0, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

$$(S_n)_{ij} = \begin{cases} S(i, j), & i \geq j, \\ 0, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

то для обобщенных матриц $L[x]$ справедливо соотношение

$$L_n[x] = s_n[x] S_n[x] = S_n^{-1}[-x] S_n[x].$$

М. Керимов

05.02-13В.198 Треугольные числа, связанные с последовательностью чисел Пелля, и диофантовы уравнения $x^2(x+1)^2 = 8y^2 \pm 4$. Triangular numbers in the associated Pell sequence and Diophantine equations $x^2(x+1)^2 = 8y^2 \pm 4$. **Prasad V. Siva Rama, Rao B. Srinivasa.** *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2002. 33, № 11, 1643–1648. Библ. 6. Англ.

Рассматривается последовательность чисел Пелля $\{P_n\}$, которая определяется при помощи разностного уравнения

$$P_{n+2} = 2P_{n+1} + P_n, n \geq 0,$$

$$P_0 = 0, P_1 = 1.$$

Рассматривается также присоединенная последовательность Пелля $\{Q_n\}$ при помощи разностного уравнения

$$Q_{n+2} = 2Q_{n+1} + Q_n, n \geq 0,$$

$$Q_0 = 1, Q_1 = 1.$$

Определяется проникное число как произведение двух последующих друг за другом целых чисел.

Как известно, положительное целое вида $\frac{m(m+1)}{2}$ называется треугольным числом. В работе доказывается, что в последовательности $\{Q_n\}$ имеются только треугольные числа 1 и 3. В последовательности чисел Пелля—Люка $\{q_n\}$, определяемых разностным уравнением

$$q_{n+2} = 2q_{n+1} + q_n, n \geq 0, q_0 = 2, q_1 = 2,$$

выделяются проникные числа. Доказано, что диофантово уравнение

$$x^2(x+1)^2 = 8y^2 + 4$$

имеет решение

$$\{(1, 0), (-2, 0), (2, \pm 2), (-3, \pm 2)\},$$

а уравнение со знаком минус — решение $\{(1, \pm 1), (-2, \pm 1)\}$.

М. Керимов

05.02-13B.199 Замечание к статье **Конена**. A simplification of the paper of Kohnen. ***Čakić Nenad P.*** *Publ. Elektrotehn. fak. Ser. Mat. Univ. Beogradu.* 2000. 11, 49–50. Библ. 5. Англ.

В работе Конена (Kohnen W. // *Publ. Elektrotehn. Fak. Ser. Mat. / Univ. Beogradu.* — 1998. — **9**. — С. 51–54) анализируется рекуррентное соотношение

$$a_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right) a_{n-1} + \frac{1}{n} a_{n-2} \text{ для } n \geq 2$$

с начальными условиями

$$a_0 = 1, a_1 = 0.$$

Автор данной статьи показывает, что этот результат был известен ранее (указана литература).

М. Керимов

05.02-13В.200 Обобщенная гипотеза Борвейна. II. Очищенные q -триномиальные коэффициенты. The generalized Borwein conjecture. II. Refined q -trinomial coefficients. **Warnaar S. Ole.** *Discrete Math.* 2003. 272, № 2–3, 215–258. Библ. 31. Англ.

Ч. I. см. Warnaar S. O. The Burge transform // In: q -Series with Applications to Combinatorics, Number Theory, and Physics / Eds Berndt B. C., Ono K. — Contemp. Math. AMS, Providence, R. I. — 2001. — 291. — С. 243–267.

Во второй части статьи дается обобщение, данное Брессо, для гипотезы Борвейна. Рассматривается полином Гаусса или q -биномиальный коэффициент

$$\begin{bmatrix} m+n \\ m \end{bmatrix} = \begin{cases} \prod_{k=1}^m \frac{1-q^{n+k}}{1-q^k}, & m, n \in \mathbf{Z}_+, \\ 0, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

где $\mathbf{Z}_+ = \{0, 1, 2, \dots\}$. Брессо рассмотрел полиномы

$$G(N, M; \alpha, \beta, K) = \sum_{j=-\infty}^{\infty} (-1)^j q^{Kj((\alpha+\beta)j+\alpha-\beta)/2} \begin{bmatrix} M+N \\ N-Kj \end{bmatrix}.$$

Выдвигается следующая гипотеза, обобщающая гипотезу Борвейна. Пусть K — положительное целое, $N, M, \alpha K, \beta K$ суть неотрицательные целые такие, что $1 \leq \alpha + \beta \leq 2K - 1$ и $\beta - K \leq N - M \leq K - \alpha$. Тогда справедливо неравенство

$$G(N, M; \alpha, \beta, K) \geq 0.$$

Доказан ряд теорем, относящихся к решению этой гипотезы. Для доказательства используются так называемые q -триномиальные коэффициенты (определение приводится).

М. Керимов

05.02-13В.201 Перечисление куч песка. Enumeration of sand piles. *Cortee Sylvie, Gouyou-Beauchamps Dominique*. *Discrete Math.* 2002. 256, № 3, 625–643. Библ. 16. Англ.

Под кучей песка из n песчинок понимается всякое разбиение числа n , т. е. невозрастающая последовательность натуральных чисел $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_m)$ такая, что $\lambda_1 + \dots + \lambda_m = n$. Кучу песка можно рассматривать как дискретную динамическую систему, разрешая песчинкам перемещаться из одного столбца диаграммы, изображающей кучу, в другой по определенным правилам. Выбор правил определяет ту или иную модель. В реферируемой работе исследуется модель $IPM(n, k)$, где k — фиксированное натуральное число (верхний ограничитель величины допустимого сдвига песчинки). Получена асимптотическая (при $n \rightarrow \infty$) оценка чисел куч песка в $IPM(n, k)$ (теорема 1). Описаны различные порождающие функции для параметров, связанных с $IPM(n, k)$.

В. Салий

05.02-13В.202 Некоторые проблемы вероятностной комбинаторики. *Ивченко Г. И., Медведев Ю. И., Сачков В. Н.* Математика и безопасность информационных технологий: Материалы Конференции в МГУ, Москва, 23–24 окт., 2003. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, 45–52. Библ. 22. Рус.

Рассматриваются способы введения неравномерных распределений на множествах стандартных комбинаторных объектов (подстановок, разбиений, отображений, многочленов над конечным полем), которые позволяют использовать метод производящих функций при доказательстве предельных теорем для распределения числа “компонент” этих объектов.

А. Зубков

05.02-13В.203 Проблема Хейлбронна высокой размерности. On Heilbronn's problem in higher dimension. *Lefmann Hanno. Combinatorica* (Magyarország). 2003. 23, № 4, 669–680. Библ. 18. Англ.

Давно выдвинутая гипотеза Хейлбронна утверждает, что для любого распределения n точек в двумерном единичном квадрате $[0, 1]^2$ (или единичном круге) существует три различных точки, которые образуют треугольник с площадью порядка c/n^2 при некоторой константе $c > 0$.

Многие авторы обобщали эту гипотезу. Одно из этих обобщений: для фиксированной размерности $d \geq 3$ и для любого n существует n точек в d -мерном единичном кубе $[0, 1]^d$ таких, что минимальный объем любого симплекса, натянутого на $(d + 1)$ из этих n точек, имеет порядок $\Omega(1/n^d)$.

В данной работе улучшается эта оценка и доказывается следующая

Теорема. Для любого фиксированного целого $d \geq 2$ и для любого n существует конфигурация из n точек в единичном кубе $[0, 1]^d$ такая, что объем любого симплекса, натянутого на $(d + 1)$ из этих точек, имеет порядок $\Omega(\log n/n^d)$.

Для доказательства используются вероятностные методы.

М. Керимов

05.02-13B.204 Подсчет четных и нечетных разбиений. Counting even and odd partitions.
Klazar Martin. *Amer. Math. Mon.* 2003. 110, № 6, 527–532. Библ. 17. Англ.

Известно, что в множестве $[n] = \{1, 2, \dots, n\}$, где $n \geq 1$, имеется 2^{n-1} четных и нечетных подмножеств. В комбинаторике встречаются семейства S_n объектов $[n]$ таких, что каждый объект X имеет натуральный размер $s(X)$ в $\mathbf{N}_0$. Дополнительно к полному числу объектов $S_n = |S_n|$ рассматривается также

$$S_n^\pm = \sum_{X \in S_n} (-1)^{s(X)},$$

которая указывает излишек объектов с четными размерами над объектами с нечетными размерами. В данной работе предлагаются четыре примера таких объектов. Соответствующие числа $S_n^\pm$ изучаются при помощи производящих соотношений.

М. Керимов

05.02-13В.205 О двухцветных разбиениях. On two-color partitions. *Robbins Neville. Util. Math.* 2004. 65, 193–199. Библи. 2. Англ.

Пусть $q_2(n)$ и $q_2^*(n)$ — соответственно числа разбиений числа n в два цвета с различными частями и различными нечетными частями. Для них получены рекуррентные тождества

$$q_2(n) = \sum_{k=0}^n q(n-k) q(k), \quad q_2^*(n) = \sum_{k=0}^n q_0(n-k) q_0(k),$$

где $q_r(n)$ и $q_r^*(n)$ определяются при помощи производящих соотношений

$$\sum_{n \geq 0} q_r(n) x^n = \prod_{n \geq 1} (1 + x^n)^r, \quad \sum_{n \geq 0} q_r^*(n) x^n = \prod_{n \geq 1} (1 + x^{2n-1})^r.$$

Доказан еще ряд таких тождеств. Приведены таблицы значений $q_2(n)$ и $q_2^*(n)$ для $n = 0(1)20$.

М. Керимов

05.02-13В.206 Об обращении слова. Towards the inverse of a word. *Clarke Bob. Discrete Math.* 2002. 256, № 3, 595–607. Библ. 3. Англ.

Пусть w — слово, т. е. перестановка с повторениями над алфавитом $\{1, 2, \dots, n\}$. Через $\tilde{w}$ обозначается слово, получаемое из w расстановкой букв в порядке неубывания. Каждому слову w требуется сопоставить обратное ему слово w^* так, чтобы выполнялись следующие условия: 1) соответствие $w \mapsto w^*$ является инволюцией; 2) если w — перестановка (без повторений), то w^* — обратная перестановка; 3) количество вхождений пары букв $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ в $\begin{pmatrix} \tilde{w} \\ w \end{pmatrix}$ равно количеству вхождений $\begin{pmatrix} b \\ a \end{pmatrix}$ в $\begin{pmatrix} \tilde{w}^* \\ w^* \end{pmatrix}$. Предлагается конструкция обратного слова для слов, содержащих не более трех различных букв.

В. Сали

05.02-13В.207 Непрерывные дроби Каталана и возрастающие подпоследовательности в перестановках. Catalan continued fractions and increasing subsequences in permutations. *Brändén Petter, Claesson Anders, Steingrímsson Einar*. *Discrete Math.* 2002. 258, № 1–3, 275–287. Библ. 13. Англ.

Обозначим через G_n множество перестановок в совокупности $\{1, 2, \dots, n\}$. Дано $\pi = a_1 a_2 \dots a_n$ в G_n и $\tau = b_1 b_2 \dots b_k$ в G_k . Говорят, что π имеет j присутствий шаблона τ , если имеется точно j различных последовательностей $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$ таких, что числа $a_{i_1} a_{i_2} \dots a_{i_k}$ являются упорядоченными так, как $b_1 b_2 \dots b_k$. Символ τ употребляется также для статистики перестановок, определенных через $\tau(\pi) = j$, если π имеет j появлений шаблона τ . Если $\tau(\pi) = 0$, то говорят, что π является τ -уклоняемым.

Рассматриваются непрерывные дроби Стильтьеса и Каталана и исследуются с использованием указанных выше комбинаторных объектов. Указаны некоторые применения, в частности, в теории чисел голосования (ballot numbers) $b(n, k)$, которые определяются при помощи производящего соотношения

$$\frac{C(xt)}{1 - C(xt)} = \sum_{n, k} b(n, k) x^k t^n,$$

где $C(x) = \frac{1 - \sqrt{1 - 4x}}{2x}$ — производящая функция чисел Каталана $C_n = 1/(n+1) \binom{2n}{n}$.

М. Керимов

05.02-13В.208 Постскриптум: “Перестановки с запрещенными подпоследовательностями и обобщенное число Шрёдера. Postscript: “Permutations with forbidden subsequences and a generalized Schröder number”. *Kremer Darla. Discrete Math.* 2003. 270, № 1–3, 333–334. Библ. 1. Англ.

Даются некоторые дополнения и уточнения к предыдущей работе автора (Kremer D. // *Discrete Math.* — 2000. — **218**. — С. 121–130).

05.02-13В.209 О восстановлении плоских шахматных лабиринтов по словам. *Грунская В. И.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 264–267. Библ. 4. Рус.

О плоских шахматных лабиринтах см. статью: Кудрявцев В. Б., Ушчумлич Ш., Килибарда Г. О поведении автоматов в лабиринтах // Дискрет. мат. — 1992. — 4, вып. 3. — С. 3–28). Найдены условия того, что слово порождается в единственном (с точностью до изоморфизма) лабиринте, в конечном или бесконечном числе плоских шахматных лабиринтов.

В. Салий

05.02-13В.210 Свойства языков, порождаемых неориентированными графами с отмеченными вершинами. *Грунский И. С., Курганский А. Н. Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004.* М.: Изд-во МГУ. 2004, 267–270. Библ. 4. Рус.

Получены характеристики языков, представимых 1) неориентированными графами, 2) конечными неориентированными графами, 3) конечными неориентированными детерминированными графами (граф называется детерминированным, если для любой его вершины нет двух смежных с ней вершин, имеющих одинаковые метки).

В. Салий

05.02-13В.211 Метод фиксирующего блока в комбинаторике слов. The fixing block method in combinatorics on words. *Currie James D., Pierce Cameron W. Combinatorica* (Magyarország). 2003. 23, № 4, 571–584. Библ. 10. Англ.

Бесконечное слово $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$ называется бесповторным до $\text{mod } r$, если каждое его $\text{mod } k$ — подслово $\{s_{nk+j}\}_{n=1}^{\infty}$, $1 \leq k \leq r$, $0 \leq j \leq k-1$, является бесповторным (т. е. не содержит двух последовательных одинаковых блоков). Непустое множество L бесконечных слов, по определению, совершенно, если для любого $u \in L$ и любого натурального n существует слово $v \in L$, $v \neq u$, такое, что u и v имеют общий префикс длины не менее n .

Проблема 1. Пусть L — множество бесконечных слов над произвольным алфавитом, бесповторных до $\text{mod } r$. Будет ли L совершенным?

Проблема 2. Существует ли слово над 6-буквенным алфавитом, бесповторное до $\text{mod } 4$?

Используя метод так называемых фиксирующих блоков, авторы доказывают, что вопрос проблемы 1 имеет положительный ответ для достаточно больших алфавитов, и предлагают некоторые пути для продвижения в проблеме 2.

В. Салий

05.02-13В.212 Двугорбые последовательности и квадратичные вычеты. Camel sequences and quadratic residues. *Gurvich V. A., Sheng Li. Discrete Appl. Math.* 2002. 124, № 1–3, 73–89. Библ. 5. Англ.

Пусть $s = (s_0, s_1, \dots, s_{2n-1})$ — последовательность, состоящая из 1 и -1 в равных количествах. Для каждой из неупорядоченных $(+1, -1)$ -пар $\{s_i, s_j\}$ вычислим $i + j \pmod{2n}$ и для полученных n^2 чисел составим последовательность $B(s) = (b_0, b_1, \dots, b_{2n-1})$, где b_k равно количеству вхождений k в множество вычисленных значений. Некоторые последовательности s имеют специфические “двугорбые” распределения $B(s)$. Например, для нечетного n таковыми будут $\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor^{n-1} (n-1) \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor^{n-1} n\right)$ и $\left(\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil^{n-1} 1 \left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil^{n-1} 0\right)$ (у первой два максимума, у второй два минимума). Показано, что такие последовательности связаны с квадратичными вычетами и невычетами по модулю n . Указаны приложения в теории графов.

В. Салий

05.02-13B.213 Сбалансированные слова. Balanced words: Докл. [Journées montoises d'informatique théorique, Montpellier, 9–11 sept., 2002]. *Vuillon Laurent. Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2003. 10, прил., 787–805. Библ. 74. Англ.

Конечное или бесконечное слово u над алфавитом $\{a, b\}$ называется сбалансированным, если для его подслов w и w' одинаковой длины имеет место неравенство $||w|_a - |w'|_a| \leq 1$, где $|w|_a$ обозначает количество вхождений буквы a в слово w . Реферируемая работа представляет собой обзор результатов, полученных при изучении сбалансированных слов (такowymi являются, в частности, все штурмовы слова), а также различных обобщений понятия сбалансированности с приложениями в теории чисел и теории динамических систем.

В. Салий

05.02-13В.214 Конечные линейные пространства. II. Finite linear spaces. II. *Greig Malcolm.* *Des., Codes and Cryptogr.* 2002. 27, № 1–2, 25–47. Библ. 19. Англ.

В работе (Batten L. M., Beutelspacher A. The theory of finite linear spaces.— Cambridge Univ. Press, 1993) имеется характеристика конечных линейных пространств с линиями мощности $n, n+1, n+2$ и числом точек $v \leq (n+1)^2$, если $n \geq 22$, а также для некоторых случаев с меньшим значением n .

В статье, являющейся продолжением статьи Greig M. // Congr. Numer.— 1999.— **139**.— 167–200, получена полная характеристика конечных линейных пространств для малых значений n .

Б. Румов

05.02-13В.215 Новая конструкция центральных относительно $(p^a, p^a, p^a, 1)$ -разностных множеств. A new construction of central relative $(p^a, p^a, p^a, 1)$ -difference sets. *Horadam K. J., Udaya P.* *Des., Codes and Cryptogr.* 2002. 27, № 3, 281–295. Библ. 23. Англ.

Относительным (v, w, k, λ) -разностным множеством (RDS) в конечной группе E порядка vw относительно нормальной подгруппы N порядка w называется k -элементное подмножество $R \subset E$ такое, что мультимножество частных $d_1 d_2^{-1}$ различных элементов $d_1, d_2 \in R$ содержит каждый элемент $E \setminus N$ точно λ раз и не содержит элементов из N .

В статье рассматривается случай $k = v = w\lambda$ и строятся новые $(p^a, p^a, p^a, 1)$ -RDS, где p — простое число и a — натуральное число. Для $p = 2, a \leq 3$ и $p = 3, a \leq 2$, а также для $p = 2, a = 4$ находятся все неэквивалентные классы RDS.

Б. Румов

05.02-13В.216 Конечные линейные пространства с $b - v \in \{M, M + 1\}$. Finite linear spaces with $b - v \in \{M, M + 1\}$. *Durante Nicola. Discrete Math.* 2002. 255, № 1–3, 71–80. Библ. 10. Англ.

Конечным линейным пространством называется пара $(\mathcal{P}, \mathcal{L})$, где $\mathcal{P}$ — множество из v точек и $\mathcal{L}$ — семейство из b собственных подмножеств $\mathcal{P}$, называемых линиями, каждая из которых содержит по меньшей мере две точки, и такое, что любые две различные точки принадлежат единственной линии.

Изучаются конечные линейные пространства, для которых $b - v \in \{M, M + 1\}$, где $M + 1 = \max_{l \in \mathcal{L}} |l|$, и производится их классификация.

Б. Румов

05.02-13В.217 Геометрическая версия соответствия Робинсона—Шенстеда для косоколеблющихся таблиц. A geometric version of the Robinson-Schensted correspondence for skew oscillating tableaux: Докл. [11 International Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics (FPSAC'99), Barcelona, 7–11 June, 1999]. *Chauve Cedric, Dulucq Serge. Discrete Math.* 2002. 246, № 1–3, 67–81. Библ. 21. Англ.

Соответствие Робинсона—Шенстеда является классической комбинаторной конструкцией, связывающей перестановки и пары стандартных таблиц, имеющих одинаковую форму. Это соответствие независимо было введено Робинсоном (Robinson B. // Amer. J. Math.— 1938.— **60**.— С. 745–760) и Шенстедом (Schensted C. // Canad. J. Math.— 1961.— **13**.— С. 179–191). В данной работе изучается аналог соответствия Робинсона—Шенстеда для косоколеблющихся таблиц и предлагается геометрическая версия этого соответствия, обобщающего аналогичные конструкции для стандартных и осциллирующих таблиц. При помощи этой геометрической конструкции даются новые доказательства некоторых комбинаторных свойств этого соответствия.

05.02-13В.218 Соседи типа I экстремальных кодов типа II длины 40, произведенных из матриц Адамара. Type I neighbors of extremal type II codes of length 40 derived from Hadamard matrices. *Dalan Daniel B. Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 285–291. Библ. 16. Англ.

Самодвойственные коды C_1 и C_2 длины n называются соседями, если $C_1 \cap C_2$ имеет размерность $(n/2 - 1)$. С помощью компьютера разыскиваются соседи типа I для некоторых экстремальных кодов типа II длины 40, произведенных с помощью матриц Адамара порядка 20.

Б. Румов

05.02-13В.219 Однородные ступенчатые магические квадраты рассмотрены. Uniform step magic squares revisited. *Uko Livinus U. Ars comb.* 2004. 71, 109–123. Библ. 7. Англ.

Получена формула для подсчета числа однородных ступенчатых магических квадратов нечетного порядка.

Б. Румов

05.02-13В.220 Построение параметрического семейства латинских квадратов над конечным полем. **Носов В. А.** *Математика и безопасность информационных технологий: Материалы Конференции в МГУ, Москва, 23–24 окт., 2003*. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, 404–407. Библ. 5. Рус.

Рассматривается множество n -мерных векторов над полем вычетов по модулю простого числа p и всякий латинский квадрат порядка p^n задается системой n функций от $2n$ переменных:

$$\begin{aligned} f_1(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_n), \\ f_2(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_n), \\ \dots \\ f_n(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_n), \end{aligned}$$

где вектор $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ задает номер строки, $(y_1, y_2, \dots, y_n)$ — номер столбца и $(f_1, f_2, \dots, f_n)$ — заполнение соответствующей клетки квадрата.

Находится необходимое и достаточное условие для того, чтобы приведенная система функций определяла латинский квадрат.

Б. Румов

05.02-13В.221 Построение негрупповых латинских квадратов произвольно больших порядков. Будагян Л. Э. *Математика и безопасность информационных технологий: Материалы Конференции в МГУ, Москва, 23–24 окт., 2003.* М.: Изд-во МЦНМО. 2004, 410–412. Библ. 8. Рус.

Пусть $L(i, j)$ означает латинский квадрат, где i — номер строки и j — номер столбца. Если для любых $i_1, j_1, i'_1, j'_1, i_2, j_2, i'_2, j'_2$ из условий $L(i_1, j_1) = L(i_2, j_2), L(i'_1, j'_1) = L(i'_2, j'_2), L(i'_1, j_1) = L(i'_2, j_2)$ следует, что $L(i_1, j'_1) = L(i_2, j'_2)$, то говорят о выполнении условия четырехугольника. Известно (РЖМат, 1975, 4В382К), что таблица умножения конечной группы составляет латинский квадрат, для которого выполняется условие четырехугольника, и обратно: если латинский квадрат выполняет условие четырехугольника, то он может быть интерпретирован таблицей умножения некоторой группы.

В статье строятся латинские квадраты произвольного простого порядка $p > 5$, не выполняющие условие четырехугольника.

Б. Румов

05.02-13В.222 Попарно почти ортогональные латинские квадраты порядка 6. Mutually nearly orthogonal Latin squares of order 6. *Pasles Elise Burns, Raghavarao Damaraju. Util. Math.* 2004. 65, 65–72. Англ.

Два латинских квадрата четного порядка $v = 2m$ называются почти ортогональными, если при их наложении каждая упорядоченная пара (i, j) встречается $n(i, j)$ раз, где

$$n(i, j) = \begin{cases} 0, & \text{если } i = j; \\ 2, & \text{если } i - j \equiv 0 \pmod{m}; \\ 1, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Множество латинских квадратов, каждая пара которых почти ортогональна, называется множеством попарно почти ортогональных латинских квадратов (MNOLS). Известна граница максимального числа (t) для MNOLS порядка v (Raghavarao D., Shrikhande S. S., Shrikhande M. S. Incidence matrices and inequalities for combinatorial designs // J. Combin. Des.— 2002.— **10**, № 1.— С. 17–26):

$$t \leq \begin{cases} v/2 + 1, & \text{если } v \equiv 2 \pmod{4}; \\ v/2, & \text{если } v \equiv 0 \pmod{4}. \end{cases}$$

В статье показывается, что верхняя граница не достижима при $v = 6$.

Б. Румов

05.02-13В.223 Критические множества в латинских квадратах и родственные вопросы. Critical sets in latin squares and related matters: An update. *Keedwell A. D. Util. Math.* 2004. 65, 97–131. Библ. 76. Англ.

Каждый латинский квадрат порядка n задается n^2 тройками (i, j, k) , означающими, что в ряду с номером i и столбце с номером j помещен символ k . Множество троек называется критическим, если оно единственным образом дополняется до латинского квадрата и никакое его собственное подмножество этим свойством не обладает. Понятие критического множества берет свое начало со статьи: Nelder J. Critical sets in latin squares // In: Problem Corner, CSIRO Division of Math. and Stat. Newsletter.— 1977.— **38** и позже изучается в многочисленных работах, отмеченных в библиографии статьи. Здесь обзревается такие проблемы, как нахождение наибольшего и наименьшего критического множества, определение спектра критических множеств, вычисление верхней и нижней границы мощности критического множества. Аналогичные проблемы затрагиваются для двух частичных латинских квадратов с одними и теми же заполненными клетками, одинаковыми заполнениями в каждом ряду (в каждом столбце) и несовпадениями ни в какой из этих клеток.

Б. Румов

05.02-13B.224 **Обобщенные ортогональные схемы.** Generalized orthogonal designs.
Georgiou S., Koukouvinos C., Seberry Jennifer. *Ars comb.* 2004. 71, 33–47. Библ. 3. Англ.

Обобщенной ортогональной схемой ($\text{GOD}(n; a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1u_1}; \dots; a_{t1}, a_{t2}, \dots, a_{tu_t})$) называется квадратная матрица D порядка n , составленная из элементов вида $\pm a_{ij}x_i$ ($i = 1, 2, \dots, t; j = 1, 2, \dots, u_i; \sum_{i=0}^t u_i = n, u_0$ — число нулей в каждой строке и в каждом столбце) так, что $DD^T = \left(\sum_{i=1}^t s_i x_i^2 \right) I_n$, где $s_i = \sum_{j=1}^{u_i} a_{ij}^2$, I_n — единичная матрица порядка n , T — знак транспонирования.

В статье доказываются некоторые теоремы умножения для GOD, а также даются некоторые достаточные условия для существования GOD. Изложение сопровождается многочисленными примерами.

Б. Румов

05.02-13В.225 Минимальные совершенные покрытия K_v парами с мощностями блока, равными двум, трем и четырем. Minimal perfect bicoverings of K_v with block sizes two, three and four. *Grannell M. J., Griggs T. S., Stanton R. G.* *Ars comb.* 2004. 71, 125–138. Библ. 14. Англ.

Для $\lambda = 1$ дается обзор минимальных покрытий парами с помощью блоков мощности два, три и четыре и приводится полное решение в случае $\lambda = 2$.

Б. Румов

05.02-13В.226 О больших множествах непересекающихся систем троек Киркмана. On large sets of disjoint Kirkman triple systems. *Lei Jian-guo*. *Discrete Math.* 2002. 257, № 1, 63–81. Библ. 14. Англ.

Большим множеством непересекающихся систем троек Киркмана порядка v ($\text{LKTS}(v)$) называется максимальное число $(v-2)$ попарно непересекающихся систем троек Киркмана порядка v , заданных на элементах одного и того же v -множества.

Доказывается существование $\text{LKTS}(v)$ для $v \in \{3^n \cdot m(2 \cdot 13^k + 1)^t; n \geq 1, k \geq 1, t = 0, 1, m \in \{1, 5, 11, 17, 25, 35, 43\}\}$.

Б. Румов

05.02-13В.227 Уравновешенные гнездовые схемы и уравновешенные таблицы. Balanced nested designs and balanced arrays. *Fuji-Hara R., Kageyama S., Kuriki S., Miao Y., Shinohara S.* *Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 91–119. Библ. 26. Англ.

Уравновешенной гнездовой схемой (BND) называется блок-схема, каждый блок которой разбивается на одни и те же части, при этом число вхождений $(\lambda_{ij}(x, y))$ элемента x в i -ю часть и элемента y в j -ю часть одного и того же блока не зависит от выбора x и y : $\lambda_{ij}(x, y) = \lambda_{ij}$. BND тесно связаны с уравновешенными таблицами, являющимися обобщением ортогональных таблиц. Существование симметричных $(\lambda_{ij} = \lambda_{ji})$ BND эквивалентно существованию некоторых уравновешенных таблиц.

В статье даются различные конструкции симметричных BND и определяется их спектр в случаях, когда мощность блока равна 3 и 4.

Б. Румов

05.02-13В.228 О схемах с групповой делимостью с мощностью блока, равной четырем, и групповым типом g^um^1 . On group-divisible designs with block size four and group-type g^um^1 . *Ge G., Rees R. S. Des., Codes and Cryptogr.* 2002. 27, № 1–2, 5–24. Библ. 14. Англ.

Изучается спектр $\{4\}$ -GDD типа g^um^1 , состоящей из блоков объема 4, u групп мощности g и одной группы мощности m .

Для каждого четного g находятся все значения m , для которых $\{4\}$ -GDD типа g^um^1 существует (в среднем для каждого “четвертого” значения u). Аналогично для каждого нечетного $g \neq 11, 17$ находятся все значения m , для которых $\{4\}$ -GDD типа g^um^1 существует (в среднем для каждого “третьего” значения u). Кроме того, находится спектр $\{4\}$ -GDD типа g^um^1 , если gu четное и $g \notin \{11, 17\}$.

Б. Румов

05.02-13В.229 Новая граница для числа схем с классическими аффинными параметрами. A new bound on the number of designs with classical affine parameters. *Lam Clement, Tonchev Vladimir D.* *Des., Codes and Cryptogr.* 2002. 27, № 1-2, 111-117. Библ. 11. Англ.

Изучаются аффинно-разрешимые ВВ-схемы с параметрами $(v, k, \lambda) = (q^d, q^{d-1}, (q^{d-1} - 1)/(q - 1))$, где q — степень простого числа. В РЖМат, 1985, 1В599 найдена экспоненциальная нижняя граница для числа неизоморфных схем с указанными параметрами для $d \geq 3$. В статье (Lam C., Lam S., Tonchev V. // J. Combin. Theory. A.— 2000.— **92**.— С. 186-196) эта оценка улучшена множителем $q^{(d^2+d-6)/2}(q-1)^{d-2}$ для любого $d \geq 4$.

В статье последняя оценка улучшается множителем $(1/q^d \prod_{i=1}^{(q^{d-1}-q)/(q-1)} (q^{d-1}+1))$. Это позволяет, в частности, для параметров $(v, k, \lambda) = (27, 9, 4)$ найти по меньшей мере 245 000 000 неизоморфных схем (прежняя нижняя оценка равнялась 8071).

Б. Румов

05.02-13В.230 Перечисление $2-(9,3,\lambda)$ схем и их разрешений. Enumeration of $2-(9,3,\lambda)$ designs and their resolutions. *Östergård Patric R. J., Kaski Petteri.* Des., Codes and Cryptogr. 2002. 27, № 1–2, 131–137. Библ. 22. Англ.

Перечисляются ВІВ-схемы с параметрами $(v, k, \lambda) = (9, 3, \lambda)$ для $\lambda = 5$, а также неизоморфные разрешимые схемы для $3 \leq \lambda \leq 5$.

Б. Румов

05.02-13B.231 Пакующие таблицы и пакующие схемы. Packing arrays and packing designs. *Stevens Brett, Mendelsohn Eric. Des., Codes and Cryptogr.* 2002. 27, № 1–2, 165–176. Библ. 15. Англ.

Пакующей таблицей ($PA(k, g : n)$) называется таблица размера $b \times k$, составленная из элементов g -множества G так, что для любых двух столбцов i и j и всех упорядоченных пар (g_1, g_2) , где $g_1, g_2 \in G$, существует самое большее один ряд, скажем r , такой, что $a_{ri} = g_1$ и $a_{rj} = g_2$, и, кроме того, существует по меньшей мере n рядов, дающих в пересечении с любым столбцом попарно различные элементы. Изучается проблема: для данных g, k и n определить максимально возможное b .

Б. Румов

05.02-13В.232 **2-(22,8,4)** схема не может иметь **2-(10,4,4)** подсхему. A 2-(22, 8, 4) design cannot have a 2-(10, 4, 4) subdesign. *Östergård Patric R. J. Des., Codes and Cryptogr.* 2002. 27, № 3, 257–260. Библ. 11. Англ.

Наименьшая ВІВ-схема (v, k, λ) , существование которой неизвестно до сих пор, имеет параметры (22,8,4). Доказывается, что никакая ВІВ-схема (10,4,4) не может быть подсхемой ВІВ-схемы (22,8,4).

Б. Румов

05.02-13В.233 Квазисимметричные схемы с хорошими блоками и единицей в качестве числа пересечения. Quasi-symmetric designs with good blocks and intersection number one. *Mavron V. C., McDonough T. P., Shrikhande M. S. Des., Codes and Cryptogr.* 2003. 28, № 2, 147–162. Библ. 16. Англ.

ВІВ-схема (v, k, λ) называется квазисимметричной, если любые два блока пересекаются либо в x , либо в y элементах, где $0 \leq x \leq y$. Квазисимметричная схема называется собственной, если $x \neq y$, и несобственной — в противном случае. Блок B называется хорошим, если для каждого блока C такого, что $|B \cap C| = y$ и всякого элемента $p \notin B \cap C$ существует (единственный) блок, содержащий $p \cup (B \cap C)$.

Главным результатом статьи является

Теорема. Пусть D — собственная квазисимметричная ВІВ-схема (v, k, λ) с числами пересечения $x = 1$ и $y > 1$, имеющая хороший блок. Тогда D — одна из следующих схем:

- (а) квазисимметричная схема имеет параметры $\text{PG}_2(4, q) : v = (q^5 - q)/(q - 1), k = \lambda = (q^3 - 1)/(q - 1), x = 1$ и $y = q + 1$ ($q \geq 2$);
- (б) единственная ВІВ-схема с параметрами $(v, k, \lambda) = (23, 7, 21), x = 1, y = 3$;
- (в) квазисимметричная схема с параметрами $v = 1 + ((\alpha - 1)\lambda + 1)(y - 1), k = 1 + \alpha(y - 1)$, где α — целое число и $\alpha > y \geq 5$, и ВІВ-схема, индуцированная хорошим блоком, имеет параметры $(v, k, \lambda) = (k, y, 1)$.

В случае (а) доказывается, что все блоки D являются хорошими тогда и только тогда, когда D изоморфна $\text{PG}_2(4, q)$.

Б. Румов

05.02-13В.234 Улучшение границы Дельсарта для τ -схем, когда невозможна лучшая граница. Improvement of the Delsarte bound for τ -designs when it is not the best bound possible. *Nikova Svetla, Nikov Ventzislav. Des., Codes and Cryptogr.* 2003. 28, № 2, 201–222. Библ. 22. Англ.

Изучается проблема улучшения границы Дельсарта для τ -схем. Находятся необходимые и достаточные условия для улучшения этой границы. Определяются тестовые функции со свойством, что они отрицательные тогда и только тогда, когда граница Дельсарта $D(M, \tau)$ может быть улучшена линейным программированием. Затем изучаются бесконечные полиномиальные метрические пространства и находятся точные интервалы, в которых граница Дельсарта не лучше возможной границы линейного программирования. В случае, когда τ и n стремятся к бесконечности одновременно, найденная граница лучше границы Дельсарта.

Б. Румов

05.02-13В.235 Об обобщенных четырехугольниках с некоторыми конкурентными осями симметрии. On Generalized Quadrangles with some concurrent axes of symmetry. *Thas Koen.* *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2002. 9, № 2, 217–243. Библ. 30. Англ.

Под конечным обобщенным четырехугольником порядка (s, t) понимается структура инцидентности $S = (P, B, I)$, в которой P и B — непустые дизъюнктные множества объектов, называемых точками и прямыми соответственно, для которой I — симметрическое отношение инцидентности точка-прямая, удовлетворяющее следующим аксиомам.

Всякая точка инцидентна с $t + 1$ ($t \geq 1$) прямой, и две различные точки инцидентны не более чем одной общей прямой.

Всякая прямая инцидентна $s + 1$ ($s \geq 1$) точкам, и две различные прямые инцидентны не более чем одной общей точке.

Если p — точка и L — прямая, не инцидентная с этой точкой p , то существует единственная такая точка-прямая пара (q, M) , что $pIMqIL$.

Пусть S является обобщенным четырехугольником порядка (s, t) , $s \neq 1 \neq t$. Статья посвящена следующим двум задачам. Как много различных осей симметрии, проходящих через заданную точку p , гарантируют, что всякая прямая, проходящая через p , является осью симметрии? Как много различных осей симметрии, проходящих через заданную точку p , порождают группу трансляций, если известно, что всякая прямая, проходящая через p , является осью симметрии?

С. Богатый

05.02-13В.236 Склеивание близостных полигонов. The glueing of near polygons. *De Bruyn Bart. Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2002. 9, № 4, 621–630. Библ. 11. Англ.

Близостный полигон $\mathcal{A} = (\mathcal{P}, \mathcal{L}, I)$ — это частичное линейное пространство со свойством, что всякая прямая L содержит единственную точку $\pi_L(p)$, ближайшую для произвольно заданной точки p . Показано, что ранее предложенная автором конструкция получения склеенных близостных полигонов работает в более широком контексте. Показано, что многие новые близостные полигоны могут быть получены из множества точек в $\text{PG}(5,3)$, открытого Кокстером.

С. Богатый

05.02-13В.237 Гиперплоскости многоугольника, близкого к M_{24} . The hyperplanes of the M_{24} near polygon. *Brouwer Andries E., Cuypers Hans, Lambeck Ernst W. Graphs and Comb.* 2002. 18, № 3, 415–420. Библ. 7. Англ.

Дается полное описание геометрических гиперплоскостей 759-точечного близкого шестиугольника, принадлежащего группе M_{24} .

В. Евстигнеев

05.02-13B.238 Сортируемость векторных разбиений. Sortability of vector partitions. *Hwang F. K., Lee J. S., Liu Y. C., Rothblum U. G.* *Discrete Math.* 2003. 263, № 1–3, 129–142. Библ. 9. Англ.

Исследования некоторых комбинаторных свойств разбиающих точек в $\mathbf{R}^1$ переносятся на пространство $\mathbf{R}^d$ с надеждой получить продвижение в кластеризации и оптимальных разбиениях.

В. Евстигнеев

УДК 519.17

Теория графов

05.02-13В.239К Эффективные представления графов. Efficient graph representations. *Spinrad Jeremy P.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, viii, 342 с., ил. (Fields Inst. Monogr. Vol. 19). Библ. с. 319–336. Англ. *ISBN 0-8218-2815-0*

В детальном обзоре, состоящем из 16 глав, библиография которого включает 495 наименований, рассматриваются вопросы алгоритмической сложности представления графов, в частности, для классов интервальных графов и их обобщений.

В. Воблый

05.02-13B.240 Регулярная интегральная сумма графов. Regular integral sum graphs. *Melnikov L. S., Pyatkin A. V. Discrete Math.* 2002. 252, № 1–3, 237–245. Библ. 3. Англ.

Граф $G = (V, E)$ есть интегральная сумма графов (ISG), если существует разметка $S(G) \subset Z$ такая, что $V = S(G)$ и для каждой пары различных вершин $u, v \in V$ uv есть ребро тогда и только тогда, когда $u + v \in V$. ISG была введена Харари; основной объект его исследований — число интегральной суммы, под которым подразумевается минимальное число изолированных вершин, которое надо добавить к G для преобразования его в ISG. Авторы предложили для исследования новый параметр — интегральный радиус. Для ISG G интегральным радиусом называется величина $r(G)$, равная наименьшему натуральному числу такому, что G может быть помечен из множества $\{-r(G), \dots, r(G)\}$. В статье изучаются регулярные ISG. Доказывается, что все 2-регулярные графы, за исключением C_4 , суть ISG и что для каждого натурального r существует r -регулярный ISG.

В. Евстигнеев

05.02-13В.241 Об обобщенных графах Петерсена, помеченных с условием относительно расстояния 2. On generalized Petersen graphs labeled with a condition at distance two. *Georges John P., Mauro David W. Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 311–318. Библ. 14. Англ.

Для $n \geq 3$ обобщенный граф Петерсена порядка n получается, если мы возьмем два непересекающихся n -цикла (внешний и внутренний циклы) и соединим каждую вершину внешнего цикла с точно одной вершиной внутреннего цикла так, что получается 3-регулярный граф. λ -числом графа G называется такое максимальное натуральное число n , что существует отображение $f : V(G) \rightarrow \{0, 1, \dots, n\}$ такое, что $|f(v) - f(w)| \geq 2$, если v и w — смежные вершины, и $|f(v) - f(w)| \geq 1$, если расстояние между v и w равно 2. В статье показано, что λ -число обобщенного графа Петерсена G , отличного от графа Петерсена, не более 7 (соответственно не более 8) для $|V(G)| \leq 12$ (соответственно $|V(G)| > 12$).

В. Коржик

05.02-13B.242 Геометрия регулярных деревьев со свойством Фабера—Крана. The geometry of regular trees with the Faber-Krahn property. *Leydold Josef. Discrete Math.* 2002. 245, № 1–3, 155–172. Библиографический указатель. 6. Англ.

d -регулярное дерево с границей есть дерево, у которого все внутренние ребра имеют длину 1, все граничные ребра — длину ≤ 1 , все внутренние вершины имеют степень d , а все граничные вершины — степень 1. d -регулярное дерево с границей $G(V_0 \cup \partial V, E_0 \cup \partial E)$ обладает свойством Фабера—Крана, если $\nu(G) \leq \nu(G')$ для каждого d -регулярного дерева с границей G' с $\mu(G') = \mu(G)$. Здесь $\nu(G)$ — наименьшее собственное значение Дирихле графа G , а $\mu(G)$ — есть объем графа G в геометрической реализации G . В статье доказывается неравенство типа Фабера—Крана для регулярных деревьев с границей и дается полная характеристика экстремальных деревьев.

В. Евстигнеев

05.02-13B.243 О декомпозиционной размерности деревьев. On the decomposition dimension of trees. *Enomoto Hikoe, Hakamigawa Tomoki*. *Discrete Math.* 2002. 252, № 1–3, 219–225. Библ. 5. Англ.

Декомпозиция $\mathcal{F} = \{F_1, \dots, F_l\}$ множества ребер графа G называется разрешающей r -декомпозицией, если для любой пары ребер e_1 и e_2 существует индекс i такой, что $d(e_1, F_i) \neq d(e_2, F_i)$, где $d(e, F)$ обозначает расстояние от e до F . Декомпозиционная размерность $\text{dec}(G)$ графа G есть наименьшее целое r , для которого существует разрешающая r -декомпозиция. Доказывается

Теорема 2. Пусть r и k — целые числа, удовлетворяющие неравенствам $k \geq 3$ и $r \geq \lceil \log_2 k \rceil + 1$. Тогда существует дерево T такое, что $\Delta(T) = k$ и $\text{dec}(T) = r$.

В заключение рассматривается связь между декомпозиционной размерностью и диаметром дерева.

В. Евстигнеев

05.02-13B.244 Экспоненциально много сверхдеревьев. Exponentially many supertrees.
Böcker S. Appl. Math. Lett. 2002. 15, № 7, 861–865. Библ. 5. Англ.

Рассматриваются филогенетические деревья, т. е. деревья, у которых помечены листья, а внутренние вершины имеют степень не менее трех. Дерево называется бинарным, если любая его внутренняя вершина имеет степень 3. Для заданного множества филогенетических деревьев строится сверхдерево, из которого можно выделить любое из заданных деревьев. Показывается, что число сверхдеревьев может экспоненциально расти с ростом числа представляемых ими деревьев, даже если все этих сверхдеревья являются бинарными.

Ю. Поттосин

05.02-13B.245 О деревьях с совершенными паросочетаниями. On trees with perfect matchings. *Molitierno Jason J., Neumann Michael. Linear Algebra and Appl.* 2003. 362, 75–85. Библ. 10. Англ.

Получена верхняя граница алгебраической связности деревьев, имеющих совершенное паросочетание, а также уточняется результат Киркланда, Неймана и Шедера о связи максимального элемента обобщенной обратной матрицы Лапласа таких деревьев с множеством их висячих вершин.

В. Воблый

05.02-13В.246 Плоские триангуляции 6-разбиваемы. Plane triangulations are 6-partitionable.
Diwan Ajit A., Kurhekar Manish P. Discrete Math. 2002. 256, № 1–2, 91–103. Библ. 7. Англ.

n -вершинный граф называется 6-разбиваемым, если для каждого упорядоченного разбиения $n = n_1 + n_2 + \dots + n_6$ существует такое разбиение множества вершин этого графа на 6 частей $P_1, P_2, \dots, P_6$, что $|P_i| = n_i$ и P_i индуцирует связный подграф этого графа, $i = 1, 2, \dots, 6$. В статье доказано утверждение, вынесенное в заглавие.

В. Коржик

05.02-13В.247 4-связные максимально планарные графы являются 4-упорядоченными. 4-connected maximal planar graphs are 4-ordered: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. *Goddard Wayne. Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, 405–410, 9. Англ.

Показано, что в каждом 4-связном максимально планарном графе для всяких четырех вершин a, b, c и d существует цикл этого графа, проходящий через эти вершины в порядке a, b, c, d .

В. Коржик

05.02-13В.248 Планарные гамильтоновы хордальные графы являются циклически расширяемыми. Planar Hamiltonian chordal graphs are cycle extendable: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. *Jiang Tao*. *Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, 441–444. Библ. 3. Англ.

Цикл C графа называется расширяемым, если существует такой цикл C' этого графа, который содержит на одну вершину больше, чем цикл C , и который включает в себя все вершины цикла C . Граф называется циклически расширяемым, если он содержит циклы и каждый негамильтонов цикл этого графа расширяемый. В статье доказано утверждение, вынесенное в заглавие.

В. Коржик

05.02-13В.249 Триангуляция Уитни, локальный обхват и итерированные графы клик. Whitney triangulations, local girth and iterated clique graphs. *Larrión F., Neumann-Lara V., Pizaña M. A.* *Discrete Math.* 2002. 258, № 1–3, 123–135. Библ. 15. Англ.

Для графа G применение оператора k графа клик переводит G в граф kG , являющийся графом пересечений максимальных клик графа G . Граф G называется k -ограниченным, если графы $k^n G$ и $k^m G$ изоморфны для некоторых $n < m$. Если G не k -ограниченный, то $|V(k^n)G|$ неограниченно возрастает с ростом n . Пусть d -регулярный граф G есть граф регулярной триангуляции некоторой замкнутой поверхности. Ранее было показано, что G k -ограниченный для $d = 3$ и не k -ограниченный для $d = 4, 5, 6$. В реферируемой статье показано, что G k -ограниченный для всех $d \geq 7$. Также показано, что если G есть граф триангуляции компактной поверхности, возможно с краем, и если каждый 3-цикл этого графа есть граница треугольной грани и минимальная степень внутренних вершин не менее 7, то G k -ограниченный.

В. Коржик

05.02-13B.250 Регулярные вложения полных двудольных графов. Regular embeddings of complete bipartite graphs. *Nedela Roman, Škoviera Martin, Zlatoš Andrej. Discrete Math.* 2002. 258, № 1–3, 379–381. Библ. 6. Англ.

2-клеточное вложение графа в ориентируемую поверхность называется регулярным, если группа автоморфизмов этого вложения, сохраняющая ориентацию, действует транзитивно на множестве ориентированных ребер этого графа. В статье показано, что для каждого простого числа p полный двудольный граф $K_{p,p}$ имеет, с точностью до изоморфизма, точно одно регулярное вложение в ориентируемую поверхность. Границы граней этого вложения — гамильтоновы циклы этого графа.

В. Коржик

05.02-13В.251 Число страниц графов путевой ширины k и графов сильно путевой ширины k . Pagenumber of pathwidth- k graphs and strong pathwidth- k graphs. *Togasaki Mitsunori, Yamazaki Koichi*. *Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 361–368. Библ. 12. Англ.

Книга состоит из полуплоскостей (страниц), имеющих общую границу (корешок). Числом страниц графа называется минимальное число страниц книги такой, что вершины графа можно разместить на корешке, а ребра вложить в страницы так, что они не пересекаются. Путевой (соответственно сильно путевой) декомпозицией графа G называется последовательность $(X_1, X_2, \dots, X_l)$ подмножеств множества $V(G)$ вершин графа G такая, что: объединение этих подмножеств есть $V(G)$; различные X_i и X_j могут пересекаться (соответственно не пересекаться); для каждого ребра (u, v) графа G имеет место $u, v \in X_i$ для некоторого i (соответственно имеет место или $u, v \in X_i$, или $u \in X_i$ и $v \in X_{i+1}$ для некоторого i); из $v \in X_i \cap X_k$ ($i < k$) следует $v \in X_j$ для всех $i \leq j \leq k$. Ширина путевой (сильно путевой) декомпозиции есть максимальное значение $|X_i| - 1$ (соответственно $|X_i|$) среди всех $i = 1, 2, \dots, l$. Путевая (сильно путевая) ширина графа есть минимальная ширина путевой (сильно путевой) декомпозиции графа. В статье показано, что максимальное число страниц графа с путевой (сильно путевой) шириной k есть k (соответственно лежит между $\lceil 3(k-1)/2 \rceil$ и $3\lceil k/2 \rceil$).

В. Коржик

05.02-13В.252 Топология образования пар, шахматной доски и обобщенных комплексов графа ограниченной степени. Topology of matching, chessboard, and general bounded degree graph complexes. *Wachs Michelle L.* *Algebra univers.* 2003. 49, № 4, 345–385. Библ. 54. Англ.

Каждому конечному семейству графов, замкнутому относительно операции удаления ребер, можно сопоставить абстрактный симплициальный комплекс, гранями которого являются множества ребер графов этого семейства. В статье рассматриваются симплициальные комплексы, ассоциированные с семейством подграфов графа с ограниченной степенью вершин; примерами таких комплексов являются комплекс образования пар и комплекс шахматной доски. Дан обзор результатов и используемых методов.

В. Коржик

05.02-13В.253 Топологические методы решения задачи Штейнера на графе.
Панюков А. В. *Автомат. и телемех.* 2004, № 3, 89–99. Библ. 32. Рус.

Рассматриваются методы построения алгоритмов для задачи Штейнера и ряда ее обобщений на больших графах с относительно малым числом терминальных вершин. Данные методы используют двухуровневую схему решения: на верхнем уровне осуществляется синтез топологии сети (т. е. дерева, определяющего смежность терминальных вершин и точек ветвления), а на нижнем уровне определяется оптимальное размещение точек ветвления сети с топологией, передаваемой с верхнего уровня.

05.02-13В.254 Три-раскрашиваемость и запрещенные подграфы. Часть II: полиномиальные алгоритмы. Three-colourability and forbidden subgraphs: Докл. [Workshop “Cycles and Colourings”, Stara Lesna, Sept. 5–10, 1999]. II. Polynomial algorithms. *Randerath Bert, Schiermeyer Ingo, Tewes Meike*. *Discrete Math.* 2002. 251, № 1–3, 137–153. Библ. 33. Англ.

Ч. I см. Randerath B. 3-colourability and forbidden subgraphs. I. Characterizing pairs.

Изучается хроматическое число графов, допускающих характеристику в терминах запрещенных порожденных подграфов. Основное внимание уделяется классам графов, для которых вопрос о 3-раскрашиваемости решается за полиномиальное время, а следовательно, правильную 3-раскраску также можно найти за полиномиальное время. Так как задача определения 3-раскрашиваемости является одной из хорошо известных NP-полных задач даже для некоторых специальных классов, то существование для нее полиномиального алгоритма маловероятно. Предлагается три различных метода исследования проблемы. Первый метод основан на чисто структурном анализе всего рассматриваемого класса графов, второй — на структурном анализе только несовершенных представителей рассматриваемого класса, не содержащих порожденных K_4 . Наконец, третий метод основывается на пропозициональной логике и ограниченных доминирующих подграфах.

С. Сорочан

05.02-13В.255 Вершинно-различающиеся раскраски графов с максимальной степенью 2. Vertex distinguishing colorings of graphs with $\Delta(G) = 2$. *Balister P. N., Bollobás B., Schelp R. H.* *Discrete Math.* 2002. 252, № 1–3, 17–29. Библ. 9. Англ.

Исследуется предположение Барриса (Burris) и Шельпа (Schelp) о числе цветов $\chi'_s(G)$, требуемых для такой правильной реберной раскраски G , при которой каждая вершина инцидентна отличному от других множеству цветов. Рассматривается случай $\Delta(G) = 2$, т. е. когда G является объединением путей и циклов. В частности, найдены точные значения $\chi'_s(G)$ для некоторых G и проверено предположение в случаях, когда G состоит только из путей или только из циклов. Для случая, когда G содержит и пути, и циклы, найдены хорошие оценки величины $\chi'_s(G)$.

С. Сорочан

05.02-13B.256 Об инцидентной раскраске некоторых кубических графов. On incidence coloring for some cubic graphs. *Shiu Wai Chee, Lam Peter Che Bor, Chen Dong-Ling*. *Discrete Math.* 2002. 252, № 1–3, 259–266. Библ. 7. Англ.

Показывается, что для кубических гамильтоновых графов и некоторых других кубических графов с максимальной степенью $\Delta = 3$ выполняется в общем случае неверное предположение Бруалди (Brualdi) и Масси (Massey) о том, что каждый граф можно инцидентно раскрасить в $\Delta + 2$ цвета.

С. Сорочан

05.02-13В.257 Новое доказательство предположения Мельникова о реберно-граневой раскраске плоских графов. A new proof of Melnikov's conjecture on the edge-face coloring of plane graphs. *Wang Weifan, Lih Ko-Wei. Discrete Math.* 2002. 253, № 1–3, 87–95. Библ. 21. Англ.

В статье представлено новое, не использующее теорему о четырех красках, доказательство предположения Мельникова о том, что ребра и грани каждого плоского графа можно раскрасить в $\Delta(G) + 3$ цвета так, что любые два смежных или инцидентных элемента окрашиваются в разные цвета, где $\Delta(G)$ — максимальная степень графа G .

С. Сорочан

05.02-13В.258 Результаты о дефективной выбираемости для внешнепланарных и родственных графов. Defective choosability results for outerplanar and related graphs. **Woodall Douglas R.** *Discrete Math.* 2002. 258, № 1–3, 215–223. Библ. 3. Англ.

Граф называется $(L, k)^*$ -раскрашиваемым, если для каждого приписывания каждой вершине v списка $L(v)$ из не менее чем k красок мы можем для каждой вершины v выбрать краску из $L(v)$ так, что v будет иметь не более k соседних вершин с тем же самым цветом. В статье показано, что если для внешнепланарного графа дополнительно $|L(u) \cap L(v)| \leq 1$ для каждого ребра uv или $|L(u) \cup L(v)| \geq 4$ для каждого ребра uv , то этот граф $(L, 1)^*$ -раскрашиваемый, а если $|L(u) \cup L(v)| \geq 5$ для каждого ребра uv , то этот граф $(L, 0)^*$ -раскрашиваемый. Приведены аналогичные результаты для графов без минора $K_{2,3}$ и для графов без минора K_4 .

В. Коржик

05.02-13B.259 Специальные классы снарков. Special classes of snarks. *Cavicchioli A., Murgolo T. E., Ruini B., Spaggiari F.* *Acta appl. math.* 2003. 76, № 1, 57–88. Библ. 39. Англ.

Снарком называется связный кубический граф с циклической реберной связностью ≥ 4 , с обхватом ≥ 5 , не имеющий 3-реберной раскраски. В статье дан обзор последних результатов о классификации снарков (с точностью до изоморфизма). Рассматриваются многие классы снарков, имеющих некоторые дополнительные свойства, и исследуются взаимосвязи между этими классами.

В. Коржик

05.02-13B.260 Теорема Хайоша для списочных раскрасок гиперграфов. Hajós' theorem for list colorings of hypergraphs. *Benzaken Claude, Gravier Sylvain, Škrekovski Riste. Discuss. math. Graph Theory.* 2003. 23, № 2, 207–213. Библ. 8. Англ.

Приводится обобщение теоремы Хайоша применительно к списочным раскраскам гиперграфов.

С. Сорочан

05.02-13B.261 Новые оценки в задаче о раскраске гиперкуба. New bounds on a hypercube coloring problem. *Ngo Hung Quang, Du Ding-Zhu, Graham Ronald L.* *Inf. Process. Lett.* 2002. 84, № 5, 265–269. Библ. 4. Англ.

Рассматривается задача раскраски вершин n -куба в наименьшее возможное число цветов, при которой любые две вершины, расстояние Хэмминга между которыми не превосходит k , раскрашиваются в разные цвета. Получены новые нижние и верхние оценки минимального необходимого числа цветов, улучшающие прежние известные оценки, и показана связь данной задачи раскраски с линейными кодами.

С. Сорочан

05.02-13B.262 Приближенные наименьшие кораскраски. Approximating minimum cocolorings. *Fomin Fedor V., Kratsch Dieter, Novelli Jean-Christophe*. *Inf. Process. Lett.* 2002. 84, № 5, 285–290. Библ. 20. Англ.

Рассматривается несколько специальных случаев задачи о наименьшей кораскраске — наименьшем разбиении множества вершин графа G , при котором каждая доля разбиения является либо кликой, либо независимым множеством в G . Предложены полиномиальные алгоритмы для приближенного вычисления наименьшей кораскраски графов, частично упорядоченных множеств и последовательностей. В частности, получен эффективный алгоритм аппроксимации минимального разбиения последовательности в возрастающие и убывающие подпоследовательности.

С. Сорочан

05.02-13В.263 Степенные последовательности и хроматические числа графов. Degree sequences and chromatic numbers of graphs. *Punnam Narong*. *Graphs and Comb.* 2002. 18, № 3, 597–603. Библ. 5. Англ.

В статье доказано, что для всех графов G из множества графов с фиксированной степенной последовательностью $\mathbf{d}$ значения $\chi(G)$ функции хроматического числа полностью покрывают некоторый линейный сегмент $[a, b]$ положительных целых чисел. Таким образом, для произвольной графической последовательности $\mathbf{d}$ естественным образом возникают два инварианта: $\min\chi(\mathbf{d}) := a$ и $\max\chi(\mathbf{d}) := b$. Для регулярных графических последовательностей $\mathbf{d} = r^n := (r, r, \dots, r)$, где r — степень, а n — число вершин, во всех случаях, за исключением того, когда n и r оба четные и $n < 2r$, найдены точные значения a и b .

С. Сорочан

05.02-13В.264 Справедливая тотальная раскраска графов с максимальной степенью 3. Equitable total coloring of graphs with maximum degree 3. *Wang Wei-Fan*. *Graphs and Comb.* 2002. 18, № 3, 677–685. Библ. 12. Англ.

Исследуется значение справедливого тотально-хроматического числа $\chi_e''(G)$ графа G — наименьшего целого k , для которого G обладает такой тотальной k -раскраской, при которой число вершин и ребер в любых двух цветных классах различается не более, чем на единицу. Доказано, что если G — мультиграф с максимальной степенью не более 3, то $\chi_e''(G) \leq 5$.

С. Сорочан

05.02-13В.265 Хроматические суммы несепарабельных простых карт на плоскости. Chromatic sums of nonseparable simple maps on the plane. *Li Zhaoxiang, Liu Yanpei. J. Appl. Math. and Comput.* 2003. 12, № 1–2, 129–142. Библ. 18. Англ.

Получено функциональное уравнение для хроматических суммарных функций несепарабельных простых карт на плоскости, из которого выведено функциональное уравнение для производящих функций таких карт. Кроме того, найдено уравнение для производящих функций корневых несепарабельных простых двудольных карт на плоскости.

В. Воблый

05.02-13В.266 Программа P_2 -путевой раскраски графов с диаметром 2. P_2 path colouring programme of graphs with diameter two. **Li Jin, Hong Bai-hui**. *Shenyang jianzhu gongcheng xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Shenyang Archit. and Civ. Eng. Univ. Natur. Sci.* 2003. 19, № 1, 75–77. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача нахождения вычислительной сложности $(2, r)$ -путевого хроматического числа графов с диаметром 2.

В. Воблый

05.02-13B.267 Цепные полиномы и полиномы Татта. Chain polynomials and Tutte polynomials. *Traldi Lorenzo*. *Discrete Math.* 2002. 248, № 1–3, 279–282. Библ. 8. Англ.

Цепной полином связан с мультиграфом, ребра которого помечены элементами коммутативного кольца с единицей. Устанавливается связь цепных полиномов и двойственных по отношению к ним сноповых полиномов с полиномами Татта для матроидов.

Ю. Поттосин

05.02-13B.268 Многочлен вершинного покрытия в графе. The vertex-cover polynomial of a graph. *Dong F. M., Hendy M. D., Teo K. L., Little C. H. C. Discrete Math.* 2002. 250, № 1–3, 71–78. Библ. 5. Англ.

Пусть $\mathcal{CV}(G, r)$ — множество всех r -вершинных покрытий в G и пусть $cv(G, r) = |\mathcal{CV}(G, r)|$. Определим следующую порождающую функцию:

$$\Psi(G, \tau) = \sum_{v=0}^{v(G)} cv(G, r) \tau^r$$

(здесь $v(G) = |V(G)|$). $\Psi(G, \tau)$ называется многочленом вершинного покрытия для G . В статье предлагается метод вычисления такого многочлена. Кроме того, рассматриваются отображения f из $\{1, \dots, m\}$ во множество вершин графа G при условии, что $f^{-1}(x) \cup f^{-1}(y) \neq \emptyset$ для каждого ребра xy в G . Пусть $F(G, m)$ — число таких отображений f . Показано, что $F(G, m)$ может быть определено из $\Psi(G, \tau)$.

В. Евстигнеев

05.02-13В.269 Цепи многоугольников с минимальной энергией. Polygonal chains with minimal energy. *Rada Juan, Tineo Antonio*. *Linear Algebra and Appl.* 2003. 372, 333–344. Библ. 18. Англ.

Энергией графа G называется число $E(G) = \sum_{i=1}^p |\lambda_i|$, где λ_i , $i = 1, \dots, p$, — собственные значения матрицы смежности графа. Доказывается, что среди цепей, состоящих из многоугольников с $4n - 2$ вершинами, $n \geq 2$, линейная цепь многоугольников имеет минимальную энергию.

В. Воблый

05.02-13В.270 Заметка о предельных точках для алгебраической связности. A note on limit points for algebraic connectivity: Докл. [Combinatorial Matrix Theory Conference, Pohang, Jan. 14–17, 2002]. **Kirkland Steve**. *Linear Algebra and Appl.* 2003. 373, 5–11. Библ. 9. Англ.

Лапласовой матрицей графа G является матрица $L = D - A$, где A — матрица смежности, а D — диагональная матрица степеней вершин графа G . Граф G связный, если и только если второе наименьшее собственное значение его матрицы L положительное. Оно называется алгебраической связностью графа G и обозначается $\alpha(G)$. Действительное число r является предельной точкой для алгебраической связности, если существует последовательность графов G_n такая, что $\alpha(G_n)$ стремится к r и $\alpha(G_n) \neq \alpha(G_m)$ при $n \neq m$. Доказывается, что всякое неотрицательное действительное число является предельной точкой для алгебраической связности. Дается характеристика предельных точек для алгебраической связности деревьев.

Ю. Поттосин

05.02-13В.271 Характеризация графов, для которых достигается верхняя граница наибольшего лапласова собственного значения. A characterization of graphs which achieve the upper bound for the largest Laplacian eigenvalue of graphs. *Das Kinkar Ch. Linear Algebra and Appl.* 2004. 376, 173–186. Библ. 7. Англ.

Лапласовой матрицей связного графа $G = (V, E)$ является матрица $L(G) = D(G) - A(G)$, где $A(G)$ — матрица смежности, а $D(G)$ — диагональная матрица степеней вершин графа G . Для наибольшего собственного значения $\lambda_1(G)$ матрицы $L(G)$ простого связного графа G выводятся следующие формулы:

$$\lambda_1(G) = d_1 + d_2 \quad (d_1 \neq d_2),$$

если и только если G является звездным графом, где d_1, d_2 — соответственно наибольшая и вторая наибольшая степень вершины в G ;

$$\lambda_1(G) = \max \left\{ \sqrt{2(d_u^2 + d_u m'_u)} : u \in V \right\},$$

если и только если G — двудольный однородный граф, где $m'_u = \frac{\sum_v \{d_v - |N_u \cap N_v| : uv \in E\}}{d_u}$, d_u — степень, а N_u — окрестность вершины u ;

$$\lambda_1(G) \leq \max \left\{ \left((d_u + d_v) + \sqrt{(d_u - d_v)^2 + 4m_u m_v} \right) / 2 : uv \in E \right\},$$

где m_u обозначает среднюю степень вершин, смежных с u . Здесь равенство имеет место, если и только если G — двудольный однородный граф или полуоднородный двудольный граф. Под полуоднородным двудольным графом понимается двудольный граф, у которого все вершины одной и той же доли имеют одинаковую степень.

Ю. Поттосин

05.02-13B.272 Точные верхние границы спектрального радиуса графов. Sharp upper bounds on the spectral radius of graphs. *Shu Jinlong, Wu Yarong. Linear Algebra and Appl.* 2004. 377, 241–248. Библ. 7. Англ.

Спектральным радиусом $\rho(G)$ графа G является наибольшее собственное значение его матрицы смежности. Некоторые точные верхние границы спектральных радиусов простых связных графов выражаются через последовательности степеней вершин. При этом используются подобные преобразования матрицы смежности.

Ю. Поттосин

05.02-13В.273 Графы с наименьшим собственным значением как минимум $(-\sqrt{3})$.
Graphs with least eigenvalue at least $-\sqrt{3}$. *Cvetković Dragoš, Stevanović Dragan. Publ. Inst. math.*
2003. 73, 39–51. Библ. 15. Англ.

Полностью характеризуются графы, у которых наименьшее собственное значение матрицы смежности равно по крайней мере $(-\sqrt{3})$.

В. Воблый

05.02-13В.274 Декартовы произведения и реберное доминирование. Cartesian products and edge domination. *Cutler Robert W. (III), Halsey Mark D.* *Ars comb.* 2004. 70, 129–133. Библ. 9. Англ.

Подмножество D множества ребер графа G называется реберным доминирующим множеством, если каждое ребро, не принадлежащее D , смежно по крайней мере одному ребру из D . Минимальная мощность реберного доминирующего множества графа G , обозначаемая $D_E(G)$, называется числом реберного доминирования графа G . Для n -раскрашиваемого графа G при нечетном $n \geq 3$ установлено $D_E(G \times K_n) = \frac{v(G) \cdot (n-1)}{2}$, где $v(G)$ — число вершин графа G . Если же n четно и $n \geq 4$, а граф G имеет полное паросочетание, т. е. такое, что число вершин, не инцидентных ни одному его ребру, не превышает единицы, то $D_E(G \times K_n) = \left\lceil \frac{v(G) \cdot (n-1)}{2} \right\rceil$.

Ю. Поттосин

05.02-13В.275 Асимптотическое перечисление 0–1-матриц с равными суммами по строкам и равными суммами по столбцам. Asymptotic enumeration of 0–1 matrices with equal row sums and equal column sums: Докл. [Combinatorial Matrix Theory Conference, Pohang, Jan. 14–17, 2002]. *McKay Brendan D., Wang Xiaoji. Linear Algebra and Appl.* 2003. 373, 273–287. Библ. 14. Англ.

Пусть s, t, m, n — положительные целые числа такие, что $sm = tn$ а $N(s, t; m, n)$ — число $m \times n$ -матриц с элементами из множества $\{0; 1\}$ таких, что каждая сумма по строкам равна s , а каждая сумма по столбцам равна t . Эквивалентно, $N(s, t; m, n)$ — число помеченных полурегулярных двудольных графов, у которых одна доля содержит m вершин степени s , а другая доля содержит n вершин степени t .

Получена асимптотика $N(s, t; m, n)$ при $m, n \rightarrow \infty$ и $st = o(m^{1/2}n^{1/2})$.

В. Воблый

05.02-13В.276 Обобщение хода Прюфера и сборка связных графов из их блоков. An extension of the Prüfer code and assembly of connected graphs from their blocks. *Kajimoto Hiroshi*. *Graphs and Comb.* 2003. 19, № 2, 231–239. Англ.

Код Прюфера для помеченных деревьев обобщается для сборки и перечисления помеченных связных графов из их блоков.

Примечание референта. Обобщение кода Прюфера на помеченные связные графы с данными блоками ранее сделал Е. Ф. Дмитриев в диссертации “Перечисление отмеченных графов с данными структурными свойствами”. — Минск, 1986.

В. Воблый

05.02-13В.277 Несколько точных результатов и новых асимптотик для гиперграфовых чисел Турана. Some exact results and new asymptotics for hypergraph Turán numbers. *Comb., Probab. and Comput.* 2002. 11, № 3, 299–309. Библ. 21. Англ.

В статье доказано, что $\text{ex}(n, \{C_4^{(3)}, K^{(3)}(1, 2, 4)\}) \leq \binom{n}{2}$, где $\text{ex}(n, \mathcal{F})$ — наибольшее число ребер в n -вершинном r -графе, не содержащих представителей из семейства $\mathcal{F}$ r -графов, $C_4^{(r)}$ — семейство r -графов с такими различными ребрами A, B, C, D , что $A \cap B = C \cap D = \emptyset$ и $A \cup B = C \cup D$, а $K^{(r)}(s_1, \dots, s_r)$ — полный r -дольный r -граф с частями размеров $s_1 \leq \dots \leq s_r$. Сформулировано предположение о том, что $\text{ex}(n, K^{(r)}(s_1, \dots, s_r)) = \Theta(n^{r-1/s})$, где $s = \prod_{i=1}^{r-1} s_i$. При $s_1 = \dots = s_{r-2} = 1$ это предположение доказано для случаев, когда либо $s_{r-1} = 2$, либо $s_{r-1} = s_r = 3$, либо $s_r > (s_{r-1} - 1)!$. В первом и втором случаях определено асимптотическое значение величины $\text{ex}(n, K^{(r)}(s_1, \dots, s_r))$. Также установлена нижняя оценка $\text{ex}(n, K^{(3)}(2, 2, 3)) > (1/6 - o(1))n^{8/3}$, улучшающая ранее известную нижнюю оценку $\Omega(n^{29/11})$, полученную вероятностными методами.

С. Сорочан

05.02-13B.278 Об однородно-устойчивых графах. On regular-stable graphs. *Barbosa Rommel, Cardoso Domingos M.* *Ars comb.* 2004. 70, 149–159. Библ. 10. Англ.

Вводится понятие λ -однородно-устойчивого графа, т. е. графа, у которого имеется по крайней мере одно максимальное независимое множество вершин I такое, что для всех вершин $v \in V(G)/I$ мощности множества $N_G(v) \cap I$, где $N_G(v)$ — окрестность вершины v , равны одному и тому же λ . Устанавливаются границы числа независимости λ -однородно-устойчивого графа. Доказывается, что для графа $G \neq P_2$ с максимальным паросочетанием M его реберный граф является 2-однородно-устойчивым, если и только если паросочетание M является совершенным. Клика графа G называется симплексом графа G , если она содержит хотя бы одну вершину, не принадлежащую никакой другой клике. Доказывается, что граф является 1-однородно-устойчивым, если и только если каждая его вершина принадлежит точно одному симплексу. Граф называется вполне покрываемым, если все его максимальные независимые множества имеют одну и ту же мощность. Исследуются свойства λ -однородноустойчивых вполне покрываемых графов.

Ю. Поттосин

05.02-13В.279 Избыточность деревьев. Redundance of trees. *Guichard David R.* *Ars comb.* 2004. 70, 297–300. Библ. 1. Англ.

Избыточностью графа G называется взятый по всем доминирующим множествам S графа G минимум величины $\sum_{v \in S} (1 + d(v))$, где $d(v)$ — степень вершины v . Установлены точные верхние границы избыточности деревьев и дана характеристика деревьев, для которых достигаются эти границы.

Ю. Поттосин

05.02-13В.280 Нигде не нулевые по модулю p доминирующие множества в мультиграфах. Nowhere 0 mod p dominating sets in multigraphs. *Yuster Raphael*. *Ars comb.* 2004. 70, 309–318. Библ. 6. Англ.

Для графа $G = (V, E)$ с целочисленными весами ребер функция $d : V \rightarrow Z_p$ называется нигде не нулевой по модулю p функцией доминирования (сокращенно p -NZDF), если для каждой вершины $v \in V$ имеет место

$$\left(d(v) + \sum_{u \in N(v)} w(u, v) d(u) \right) \neq 0 \pmod{p},$$

где $w(u, v)$ — вес ребра (u, v) , а $N(v)$ — окрестность вершины v . Подмножество вершин, у которых $d(u) \neq 0$, называется нигде не нулевым по модулю p доминирующим множеством. Доказывается, что каждый униклический граф (граф, содержащий не более одного цикла) имеет нигде не нулевое по модулю p доминирующее множество при всех $p > 1$. Доказывается также, что для деревьев и циклов с любыми целочисленными весами ребер и для любого другого униклического графа с целочисленными весами ребер, ни одно ребро которого не имеет вес $(-1) \pmod{p}$, при $p > 1$ существует p -NZDF, принимающая значения только 0 или 1. Установлено, что наименьший граф со взвешенными ребрами, для которого не существует 3-NZDF, имеет 6 вершин и 12 ребер. Такой мультиграф имеет 16 ребер. Наименьший граф со взвешенными ребрами, для которого не существует 3-NZDF, принимающей значения только 0 или 1, имеет 6 вершин и 9 ребер. Такой мультиграф имеет 12 ребер.

Ю. Поттосин

05.02-13B.281 Полиномы сплетения. Interlace polynomials. *Aigner Martin, Van der Holst Hein. Linear Algebra and Appl.* 2004. 377, 11–30. Библ. 11. Англ.

На графе G определена операция переключения по ребру $uv \in E(G)$ следующим образом. Выделяются множества $A, B, C \subseteq V(G) \setminus \{u, v\}$ так, что A состоит из вершин, смежных с u , но не с v , B — из вершин, смежных с v , но не с u , и C — из вершин, смежных как с u , так и с v . Результатом операции переключения ребра uv является граф $G^{(uv)}$, получаемый из графа G удалением ребер, связывающих любые две вершины из различных множеств A, B и C , и добавлением ребер ко всем парам несмежных вершин, взятых из различных множеств A, B и C . Полином сплетения $q(G, x)$ простого графа G определяется рекурсивно следующим образом: 1) $q(E_n, x) = x^n$, где E_n — граф без ребер с n вершинами; 2) $q(G, x) = q(G \setminus u, x) + q(G^{(uv)} \setminus v, x)$ для $uv \in E(G)$. Полином $q(G, x)$ выражен через матрицу смежности графа G , что подтверждает его независимость от порядка удаления ребер. Рассматриваются значения $q(G, x)$ при $x = 1$ и $x = -1$ и подтверждается гипотеза из статьи (Arratia R., Bollobás B., Sorkin G. The interlace polynomial: a new graph polynomial // Proc. 11th Annual ACM-SIAM Symp. on Discrete Math. — 2000. — С. 237–245) о том, что $|q(G, -1)|$ всегда является степенью двойки. Показывается, что полином сплетения двудольного графа G равен симметрическому полиному Татта некоторого бинарного матроида, связанного с G . Рассматривается полином сплетения другого вида $Q(G, x)$ и показывается, что $q(G, x)$ и $Q(G, x)$ возникают как полиномы Мартина некоторой изотропной системы (Bouchet A. Isotropic systems // Eur. J. Combin. — 1987.— 8. — С. 231–244).

Ю. Поттосин

05.02-13B.282 Число единообразного соседства графа. Uniform neighbourhood number of a graph. *Soner N. D., Chaluvvaraju B. Proc. Jangjeon Math. Soc.* 2003. 6, № 2, 125–135. Библ. 8. Англ.

Для графа $G = (V, E)$ множество $S \subseteq V$ является множеством соседства, если $G = \bigcup_{v \in S} \langle N[v] \rangle$,

где $\langle N[v] \rangle$ — подграф графа G , порожденный вершиной v и всеми смежными с ней вершинами. Число единообразного соседства $n_u(G)$ графа G определяется как наименьшее положительное целое k такое, что любое k -элементное подмножество множества V является множеством соседства в G . Устанавливаются некоторые свойства числа единообразного соседства, а также числа связного единообразного соседства и числа независимого единообразного соседства.

Ю. Поттосин

05.02-13В.283 О диаметре ротационного графа бинарных деревьев связывания. On the diameter of the rotation graph of binary coupling trees. *Fack V., Lievens S., Van der Jeugt J. Discrete Math.* 2002. 245, № 1–3, 1–18. Библ. 20. Англ.

Бинарным деревом связывания называется бинарное дерево, в котором все листья имеют различные метки. Две вершины каждого внутреннего ребра смежны с четырьмя вершинами дерева. Эти вершины можно разбить на пары тремя способами. Ротация допускает одно или другое разбиение на пары. Для фиксированного $n \geq 1$ ротационный граф G_n определяется как граф, вершины которого соответствуют бинарным деревьям связывания, а две вершины смежны, когда соответствующие деревья получаются друг из друга ротацией. В статье изучаются метрические свойства ротационных графов. В частности, получены точные значения диаметра для $n \leq 10$. Для больших значений n даются верхние и нижние оценки.

В. Евстигнеев

05.02-13В.284 Характеризация i -превосходных деревьев. A characterization of i -excellent trees. *Haynes Teresa W., Henning Michael A.* *Discrete Math.* 2002. 248, № 1–3, 69–77. Библ. 6. Англ.

Граф G называется i -превосходным, если каждая его вершина принадлежит некоторому максимальному независимому множеству мощности $i(G)$, где $i(G)$ — число независимого доминирования графа G . Дается конструктивная характеристика i -превосходных деревьев.

Ю. Поттосин

05.02-13В.285 Заметка о хрупких графах. A note on fragile graphs: Докл. [Annual Cumberland Conference on Combinatorics, Graph Theory, and Computing, Louisville, Ky, May 20–22, 1999]. *Chen Guantao, Yu Xingxing*. *Discrete Math.* 2002. 249, № 1–3, 41–43. Библ. 4. Англ.

Простой связный граф с не менее чем тремя вершинами называется хрупким, если он имеет вершинный разрез, являющийся независимым множеством. Доказывается, что любой граф G с n вершинами и с не более чем $2n - 4$ ребрами является хрупким.

Ю. Поттосин

05.02-13В.286 Существенные независимые множества и длинные циклы. Essential independent sets and long cycles. *Hirohata Kazuhide*. *Discrete Math.* 2002. 250, № 1–3, 109–123. Библ. 7. Англ.

Независимое множество S графа G называется существенным, если S содержит пару вершин на расстоянии два в G . Для $S \subset V(G)$, $S \neq \emptyset$, пусть $\Delta(S)$ обозначает наибольшую степень вершин из S . Доказывается следующая

Теорема 4. Пусть $k \geq 2$ и пусть G — k -связный граф. Предположим, что $\Delta(S) \geq d$ для каждого существенного независимого множества порядка k . Тогда G имеет цикл длины не меньше $\min\{|G|, 2d\}$.

В. Евстигнеев

05.02-13В.287 Средняя связность графа. The average connectivity of a graph. *Beineke Lowell W., Oellermann Ortrud R., Pippert Raymond E.* *Discrete Math.* 2002. 252, № 1–3, 31–45. Библ. 8. Англ.

Если порядок графа G равен p , то средняя связность $\bar{k}(G)$ графа G определяется формулой

$$\bar{k}(G) = \frac{\sum_{u,v} k_G(u,v)}{\binom{p}{2}}.$$

Здесь $k_G(u,v)$ — наибольшее значение k , при котором u и v k -связны. В отличие от связности, которая дает наименьшее число вершин, чье удаление делает какую-нибудь пару вершин несвязной, средняя связность дает ожидаемое число вершин, которые должны быть удалены, чтобы сделать несвязной любую пару несмежных вершин. В статье устанавливаются границы для средней связности графа, а также изучаются графы, у которых средняя связность равна связности.

В. Евстигнеев

05.02-13В.288 Условие Хватала—Эрдёша для пансвязности графов, свободных от треугольников. The Chvátal-Erdős condition for panconnectivity of triangle-free graphs. *Wei Bing, Zhu Yongjin. Discrete Math.* 2002. 252, № 1–3, 203–214. Библ. 6. Англ.

Граф G порядка n называется $[a, b]$ -панциклическим, если для каждого целого i ($a \leq i \leq b$) существует цикл C_i длины i . Аналогично, G называется $[a, b]$ -вершинно-панциклическим (соответственно, $[a, b]$ -реберно-панциклическим), если для каждой вершины v (соответственно, ребра e) и для каждого i существует цикл C_i , содержащий v (соответственно, e). G называется $[a, b]$ -пансвязным, если для каждой пары различных вершин u, v и для каждого i существует путь $P_t[u, v]$ на t вершинах, связывающий u и v .

Цель статьи — доказать следующие две теоремы. Пусть $\alpha(G)$, $\kappa(G)$ и $\delta(G)$ — число независимости, связность и минимальная степень графа G , соответственно.

Теорема 1. Пусть G — свободный от треугольников граф. Если $\alpha(G) \leq \kappa(G)$, то G — $[4, n]$ -реберно-панциклический граф, если G не является ни $K_{n/2, n/2}$, ни циклом длины 4.

Теорема 2. Пусть G — свободный от треугольников граф. Если $\alpha(G) \leq \kappa(G)$, то G — $[5, n]$ -пансвязный граф, если G не является ни $K_{n/2, n/2}$, ни циклом длины 5.

В. Евстигнеев

05.02-13В.289 Три запрещенных подграфа для реберных графов. Three forbidden subgraphs for line graphs. *Yang Yuansheng, Lin Jianhua, Wang Chunli*. *Discrete Math.* 2002. 252, № 1–3, 287–292. Библ. 3. Англ.

Построено множество из трех графов таких, что 3-связный граф с минимальной степенью по крайней мере 7 является реберным графом тогда и только тогда, когда он не содержит любого из указанных трех графов в качестве порожденного подграфа. Показано также, что число таких подграфов не может быть уменьшено.

В. Евстигнеев

05.02-13B.290 Диаметр-существенные ребра в графе. Diameter-essential edges in a graph. *Walikar H. B., Buckley Fred, Itagi M. K. Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 211–225. Библ. 10. Англ.

Диаметр графа есть наибольшее расстояние между вершинами этого графа. Ребро графа называется диаметр-существенным, если после стягивания этого ребра получается граф, имеющий меньший диаметр, чем первоначальный граф. В статье исследуется число диаметр-существенных ребер графа: получены оценки на это число в терминах диаметра и порядка графа; дана характеристика графов, для которых это число принимает экстремальные значения.

В. Коржик

05.02-13B.291 Неравенство между диаметром и обратной дуальной степенью дерева. An inequality between the diameter and the inverse dual degree of a tree. *Siu Man-Keung, Zhang Zhongfu, Zhou Sanming*. *Discrete Math.* 2002. 259, № 1–3, 351–358. Библ. 9. Англ.

Пусть $D(T)$ и $R(T)$ — диаметр и радиус дерева T , соответственно. Обратной дуальной степенью $I(T)$ дерева T называется сумма $\sum_{v \in V(T)} \bar{d}(v)$, где $\bar{d}(v)$ обозначает степень вершины v , деленную на сумму степеней вершин, смежных вершине v . В статье показано, что

$$I(T) \geq \begin{cases} R(T) + 1/3, & \text{если } D(T) \text{ нечетный,} \\ R(T) + 5/6, & \text{если } D(T) \text{ четный,} \end{cases}$$

где равенство имеет место тогда и только тогда, когда T есть путь с не менее чем 4 вершинами.

В. Коржик

05.02-13В.292 Длиннейшие пути и длиннейшие циклы в графах с большими суммами степеней. Longest paths and longest cycles in graphs with large degree sums. *Schiermeyer Ingo, Tewes Meike*. *Graphs and Comb.* 2002. 18, № 3, 633–643. Библ. 7. Англ.

Пусть $p(G)$ и $c(G)$ — число вершин в длиннейшем пути и в длиннейшем цикле, соответственно. Определим $\sigma_4(G) = \min\{d(x_1) + d(x_2) + d(x_3) + d(x_4) \mid \{x_1, \dots, x_4\} \text{ независимо в } G\}$. В статье рассматривается разность $\text{diff}(G) = p(G) - c(G)$ для 2-связного графа G с $\sigma_4(G) \geq |V(G)| + 3$. Доказывается

Теорема 1.6. Пусть G — 2-связный граф порядка n такой, что $\sigma_4(G) \geq n + 3$. Тогда $\text{diff}(G) \leq 2$ или каждый длиннейший путь есть доминирующий путь.

В. Евстигнеев

05.02-13В.293 Проблема минимума в теории графов. A problem of minimum in graph theory. *Niculescu Radu Stefan, Niculescu Marius Florin. Math. Repts.* 2000. 2, № 3, 337–343. Библ. 3. Англ.

Говорят, что пара (x, y) , где $x \neq y$ — вершины графа G , имеет свойство P , если G имеет вершину z ($z \neq x$ и $z \neq y$), смежную с x и y . Граф G есть P -граф, если для каждой вершины x и каждой вершины y ($x \neq y$) пара (x, y) имеет свойство P . В статье описывается структура P -графов с n вершинами и минимальным числом ребер.

В. Евстигнеев

05.02-13В.294 Анतिрегулярные графы являются универсальными для деревьев. Antiregular graphs are universal for trees. *Merris Russell*. *Publ. Elektrotehn. fak. Ser. Mat. Univ. Beogradu*. 2003, № 14, 1–3. Библ. 15. Англ.

Граф с n вершинами называется антирегулярным, если степени его вершин имеют $n - 1$ различных значений. Для каждого $n \geq 2$ существует единственный связный антирегулярный граф с n вершинами; обозначим его через A_n . Граф G с n вершинами называется универсальным для деревьев, если каждое дерево с n вершинами изоморфно подграфу G .

Доказывается, что связный антирегулярный граф A_n является универсальным для деревьев.

В. Воблый

05.02-13В.295 Знаковые графы, соответствующие решетке A_n . Signed graphs associated with the lattice A_n . *Ishihara Toru*. *Chin. J. Geochem.* 2003. 22, № 2, 1–6, 4. Англ.

Связный граф называется деревом Фусими, если все его блоки являются полными подграфами. Дерево Фусими простое, если после удаления любой его точки сочленения получается две компоненты. Доказывается, что знаковый граф, соответствующий базису решетки A_n , является простым деревом Фусими. Кроме того, доказано, что простое дерево Фусими преобразуется в цепь с помощью последовательности локальных переключений.

В. Воблый

05.02-13В.296 Удаляемые ребра в остовном дереве 3-связного графа. Removable edges in a spanning tree of a 3-connected graph. **Wu Ji-chang, Li Xue-liang.** *Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2003. 39, № 6, 8–11. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Ребро e 3-связного графа G называется удаляемым, если $G - e$ является подразбиением G . Доказывается, что если G – 3-связный граф с минимальной степенью вершин или обхватом по крайней мере 4, то каждое остовное дерево G содержит как минимум 2 удаляемых ребра G .

В. Воблый

05.02-13В.297 Расширение теоремы о циклах, содержащих специфицированные независимые ребра. An extension of a theorem on cycles containing specified independent edges. *Ishigami Yoshiyas, Wang Hong. Discrete Math.* 2002. 245, № 1–3, 127–137. Библ. 6. Англ.

Дается альтернативное доказательство гипотезы Вана (Wang) в строгой форме. Главные теоремы устанавливают, что если для любого целого $k \geq 2$ G — граф порядка $n \geq 4k - 1$ и $d(u) + d(v) \geq n + 2k - 2$ для каждой пары несмежных вершин u и v в G , то для любых k независимых ребер $e_1, \dots, e_k$ из G существует k вершинно-непересекающихся циклов $C_1, \dots, C_k$ таких, что

- 1) $e_i \in E(C_i)$ для всех $1 \leq i \leq k$,
- 2) $V(C_1) \cup \dots \cup V(C_k) = V(G)$,
- 3) $\#\{i \leq k \mid |C_i| > 4\} \leq 1$,

пока $K_a + \bar{K}_{2k} + K_{n-2k-a} \subset G \subset K_a + K_{2k} + K_{n-2k-a}$ для некоторого целого a ($2k - 2 < a < n - 4k + 2$).

В. Евстигнеев

05.02-13В.298 Гамильтоновость графов без $K_{1,4}$ и $K_{1,4}+e$. Hamiltonicity of $\{K_{1,4}, K_{1,4}+e\}$ -free graphs. *Li Rao, Schelp R. H. Discrete Math.* 2002. 245, № 1–3, 195–202. Библ. 5. Англ.

Граф G называется $\{H_1, \dots, H_k\}$ -свободным, если G не содержит индуцированных подграфов, изоморфных любому $H_i, 1 \leq i \leq k$. Пусть G — 3-связный граф без $K_{1,4}$ и $K_{1,4} + e$ и с числом вершин $n \geq 30$. Если наименьшая степень $\delta(G) \geq (n+5)/5$, то G гамильтонов, где $K_{1,4}+e$ получается соединением пары несмежных вершин в $K_{1,4}$.

В. Евстигнеев

05.02-13В.299 Непересекающиеся подграфы большой максимальной степени. Disjoint subgraphs of large maximum degree. *Pikhurko Oleg, Thomason Andrew. Discrete Math.* 2002. 248, № 1–3, 125–141. Библ. 6. Англ.

Даются примеры, опровергающие гипотезу Эрдёша о том, что множество вершин любого графа, число вершин которого меньше, чем $\binom{2n+1}{2} - \binom{n}{2}$, может быть разбито на два подмножества, каждое из которых порождает подграф с максимальной степенью вершины, меньшей n (Erdős P. Problems and results in graph theory // The Theory and Applications of Graphs / G. Chartand (Ed.).— New York: Wiley, 1981.— С. 331–341). Вводится функция $b(n, m)$ — минимальный размер графа G такого, что для любого разбиения его множества вершин на подмножества A и B имеет место либо $\Delta(G[A]) \geq n$, либо $\Delta(G[B]) \geq m$.

Доказывается, что $b(n, m) = 2nm - m^2 + O(\sqrt{m})n$ для $m \geq n$, $b(n, 1) = 4n - 2$ для $n \geq 7$ и $b(n, 2) = 6n + O(1)$. Для функции $m(n, k, j)$, представляющей минимальный размер $(n+k)$ -вершинного графа G , в котором $\Delta(G[A]) \geq n$ для любого множества $A \subset V(G)$ мощности $n+j$, доказывается, что если $k = o(n(n+j)/\log n)$, то $m(n, k, j) = (1 + o(1)) \left(1 + \frac{k-j}{2n+2j}\right) (k-j+1)n$. Тем самым опровергается гипотеза из работы (Erdős P., Reid T. J., Schelp R., Staton W. Sizes of graphs with induced subgraphs of large maximum degree // Discrete Math.— 1996.— **158**.— С. 283–286).

Ю. Поттосин

05.02-13B.300 Трейд-спектры полных дольных графов. Trade spectra of complete partite graphs. *Billington Elizabeth J., Hoffman D. G.* *Discrete Math.* 2002. 250, № 1–3, 23–39. Библ. 8. Англ.

Если G и H — графы, то говорят, что $D = \{G_i | 1 \leq i \leq t\}$ — G -конструкция на H с объемом t , если каждый G_i есть подграф графа H , изоморфный G , и множества ребер $E(G_i)$, $1 \leq i \leq t$, образуют разбиение множества $E(H)$. Если D' есть D -конструкция на H с объемом t и $D \cap D' = \emptyset$, то говорят, что D' — связчик для D . D называется G -трейдом, если он имеет по крайней мере одного связчика. Трейд-спектром $TS(G)$ графа G называется множество всех неотрицательных целых чисел t , для которых существуют G -трейды объема t . В статье определяются трейд-спектры для полных k -дольных графов.

В. Евстигнеев

05.02-13В.301 *L-функции для образов графовых покрытий с помощью некоторых операций. L-functions for images of graph coverings by some operations. Mizuno Hirobumi, Sato Iwao. Discrete Math. 2002. 256, № 1–2, 335–347. Библ. 15. Англ.*

Понятие L -функции было введено авторами в 2000 году. В статье исследуются L -функции (и, как следствие, дзета-функции) для реберных и срединных (middle) графов регулярных покрытий регулярного графа G с помощью некоторых характеристических полиномов.

В. Евстигнеев

05.02-13В.302 Построение однородных факторизаций полных графов и орграфов. Constructing homogeneous factorisations of complete graphs and digraphs: Докл. [Conference “Graph Theory and Discrete Geometry”, Manila, 2001]. *Li Cai Heng, Praeger Cheryl E. Graphs and Comb.* 2002. 18, № 4, 757–761. Библ. 4. Англ.

Однородной факторизацией индекса k полного графа K_n называется такое разбиение множества ребер этого графа на k подмножеств, что существует такая подгруппа группы автоморфизмов графа K_n , которая сохраняет это разбиение, транзитивно переставляет части этого разбиения, и ядро действия этой подгруппы транзитивно на $V(K_n)$. Число n называется степенью этой однородной факторизации. В статье показано, как из однородных факторизаций малой степени или индекса можно получить однородные факторизации большей степени или индекса.

В. Коржик

05.02-13В.303 О числе структур Кекуле типа сжатых прямоугольников. On the number Kekule structures of a type of oblate rectangles. *Yan Weigen, Zhang Fuji. MATCH: Commun. Math. and Comput. Chem.* 2003, № 47, 141–149. Библ. 32. Англ.

Система шестиугольников — это связный граф без точек сочленения, у которого каждая внутренняя грань является правильным шестиугольником, а структура Кекуле — совершенное паросочетание в этом графе. Пусть $\#R^j(m, n)$ — число структур Кекуле сжатого прямоугольника $R^j(m, n)$. Получена формула для $\#R^j(m, 2^{n+1} - 2)$, а также асимптотика при $m \rightarrow \infty$ и $n \rightarrow \infty$.

В. Воблый

05.02-13В.304 Упаковка двух копий дерева в планарный граф. Packing two copies of a tree into a planar graph. *Woźniak Mariusz. Opusc. math.* 2003. 23, 95–97. Библ. 3. Англ.

Дается простое доказательство теоремы Гарсиа и др. об упаковке двух копий дерева в планарный граф.

В. Воблый

05.02-13В.305 О проблеме покрытия циклами для смешанных графов. On the circuit cover problem for mixed graphs. *Le Orlando, Wakabayashi Yoshiko. Comb., Probab. and Comput.* 2002. 11, № 1, 43–59. Библ. 15. Англ.

Смешанный граф может иметь как неориентированные ребра, так и ориентированные ребра (дуги). Под циклом смешанного графа понимаем цикл, все дуги которого ориентированы в одном и том же направлении. Пусть на множестве ребер смешанного графа M задана функция p , которая каждому ребру e сопоставляет натуральное число $p(e)$ — вес этого ребра. Рассматривается следующая проблема нахождения циклического покрытия для пары (M, p) : существует ли такой набор циклов в M , что каждое ребро e содержится ровно в $p(e)$ циклах этого набора. В статье показано, что эта проблема является NP-полной для планарных смешанных графов. Дана характеристика существования циклического покрытия в том случае, когда M есть последовательно-параллельный граф, и дан полиномиальный алгоритм нахождения такого циклического покрытия (если оно существует).

В. Коржик

05.02-13В.306 Хроматические, потоковые полиномы и полиномы надежности: сложность их коэффициентов. Chromatic, flow and reliability polynomials: the complexity of their coefficients. *Oxley James, Welsh Dominic. Comb., Probab. and Comput.* 2002. 11, № 4, 403–426. Библ. 41. Англ.

Изучается сложность вычисления коэффициентов трех классических полиномов графа — хроматического, потокового и полинома надежности. Показано, что если $NP \neq RP$, то для достаточно многих коэффициентов этих полиномов не существует хороших рандомизированных схем аппроксимации.

С. Сорочан

05.02-13B.307 Больше о подраскрасках. More about subcolorings. *Broersma Hajo, Fomin Fedor V., Nešetřil Jaroslav, Woeginger Gerhard J.* *Computing*. 2002. 69, № 3, 187–203. Библ. 47. Англ.

Приводятся комбинаторные, алгоритмические и сложностные результаты, относящиеся к задаче о подраскраске — вершинной раскраске графа, при которой каждый цветной класс порождает несвязное объединение клик. Полученные выводы разбиваются на две группы. К отрицательным результатам относится доказательство NP-трудности задачи о 2-подраскраске графов сравнимости, а также задачи о 3-подраскраске АТ-свободных графов и дополнений планарных графов. С другой стороны, найдены полиномиальные алгоритмы для 2-подраскраски дополнений планарных графов и для r -подраскраски интервальных графов и графов перестановок. Более того, доказаны асимптотически наилучшие возможные верхние оценки подхроматического числа интервальных, хордальных графов и графов перестановок в терминах числа вершин.

С. Сорочан

05.02-13В.308 Нахождение путей в графах без использования запрещенных переходов. Finding paths in graphs avoiding forbidden transitions. *Szeider Stefan. Discrete Appl. Math.* 2003. 126, № 2–3, 261–273. Библ. 13. Англ.

Изучается вычислительная сложность нахождения T -совместимых путей между двумя заданными вершинами графа для определенной системы переходов $T = \{T(v) | v \in V(G)\} \subseteq \mathcal{A}$, где $\mathcal{A}$ — заданный класс графов, замкнутый относительно изоморфизма, а T -совместимый путь — это такой путь, каждая пара uv , vw последовательных ребер которого, называемая переходом, является ребром в графе переходов $T(v)$ вершины v (графе, вершинами которого являются ребра, инцидентные v , а ребро между ними проводится тогда и только тогда, когда переход является разрешенным). Установлено, что если $P \neq NP$, то имеет место дихотомия, т. е. при заданном классе $\mathcal{A}$ задача либо NP -полна, либо разрешима за линейное время. На основе вершинно-порожденных подграфов найден критерий, позволяющий определить для любого заданного класса $\mathcal{A}$ поведение сложности.

С. Сорочан

05.02-13В.309 Приближение задач об узловой связности посредством покрытий множеств. Approximating node connectivity problems via set covers. *Kortsarz Guy, Nutov Zeev. Algorithmica.* 2003. 37, № 2, 75–92. Англ.

Рассматривается задача нахождения в ориентированном или неориентированном графе с заданными стоимостями ребер связного остовного k -узлового подграфа наименьшей стоимости. Найдены алгоритмы аппроксимации для ориентированных и неориентированных графов для случаев произвольных и метрических стоимостей. Также рассмотрен случай метрических стоимостей в многокорневой задаче, обобщающей задачу о k -связном подграфе наименьшей стоимости. Для этого случая удалось улучшить коэффициент аппроксимации.

С. Сорочан

05.02-13В.310 Об интервальных беспорядках. On interval clutters. *Ding Guoli. Discrete Math.* 2002. 254, № 1–3, 89–102. Библ. 3. Англ.

Рассматриваются интервальные гиперграфы — гиперграфы, множество вершин которых можно линейно упорядочить таким образом, что все ребра образуют последовательные множества. Усиливается результат Таккера (Tucker) о характеристике интервальных гиперграфов в терминах исключенных подгиперграфов применительно к беспорядкам: интервальные беспорядки охарактеризованы как в терминах исключенных частных беспорядков, так и в терминах исключенных миноров. Также определены все минорно-минимальные беспорядки, имеющие циклический подгиперграф, но не имеющие циклического минора.

С. Сорочан

05.02-13В.311 Верхняя оценка существенных цикломатических чисел гиперграфов. The upper bound of essential cyclomatic numbers of hypergraphs. *Wang Jianfang, Li Haizhu. Discrete Math.* 2002. 254, № 1–3, 555–564. Библ. 9. Англ.

В статье найдена общая верхняя оценка цикломатического числа гиперграфа в терминах размера, порядка и реберного размера. Также получена точная верхняя оценка этой величины для $(n - 2)$ -однородных гиперграфов порядка n , которая оказывается вообще не достижимой на полных $(n - 2)$ -однородных гиперграфах.

С. Сорочан

05.02-13B.312 О наибольшем размере (p, Q) -свободных семейств. On the maximum size of (p, Q) -free families: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. **Füredi Zoltán, Gyárfás András, Ruszinkó Miklós.** *Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, 385–403. Библ. 35. Англ.

Рассматривается задача турановского типа для (p, Q) -систем, т. е. для таких гиперграфов с p ребрами, что степень каждой вершины $d(x) \in Q \subseteq \{0, 1, \dots, p\}$. Изучается поведение наибольшей мощности $f(n, p, Q)$ семейства множеств $\mathcal{F}$ среди всех (p, Q) -свободных семейств основного множества $[n] = \{1, 2, \dots, n\}$, т. е. таких семейств $\mathcal{F}$, что никакие p множеств из $\mathcal{F}$ не образуют (p, Q) -систему на $[n]$. Основные результаты статьи относятся к средней зоне значений величины $f(n, p, Q)$, когда $2^{n-1} \leq f(n, p, Q) \leq (1-c)2^n$ (в верхней оценке c зависит только от p). Также приведен краткий обзор результатов и методов, относящихся к нижней зоне ($f(n, p, Q) = o(2^n)$) и к верхней зоне ($2^n - (2-c)^n < f(n, p, Q)$).

С. Сорочан

05.02-13B.313 Прочность сети графов. The tenacity of network graphs. *Wang Zhi-ping, Ren Guang, Li Cai-rong.* *Liaoning daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Liaoning Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 30, № 4, 315–316. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Рассматривается оптимальное конструирование сети с точки зрения ее прочности. Указывается структура оптимальной сети, а также соответствующие число прочности, число вершин и компонент и другие характеристики сети.

В. Воблый

05.02-13В.314 О числах (d, m) -доминирования сетей типа бабочки. On (d, m) dominating numbers of Butterfly networks. **Wu Yan, Wei Xian-sun.** *Shaanxi shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shaanxi Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 31, № 3, 16–19. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Для n -мерных сетей типа бабочки доказывается, что число $(d, 2)$ -доминирования равно 1, если $d \geq 2n + 2$; и равно 2, если $2n - 1 \leq d \leq 2n + 1$.

В. Воблый

05.02-13В.315 Алгоритмы числовой характеристики графов случайных отображений.
Демиденко В. М. Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”,
Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск:
Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 104. Библ. 3. Рус.

Разработаны две улучшенные версии алгоритма Келлера для характеристики графов случайных
небиективных отображений, которые могут быть использованы при оценке качества и надежности
симметрических криптосистем с фиксированным ключом и псевдослучайных генераторов.

В. Воблый

05.02-13В.316 **Принципы замены магистралей.** Principles of changing buses. *Zhong Guang-quan*. *Guangdong gongye daxue xuebao = J. Guangdong Univ. Technol.* 2004. 21, № 1, 101–104. Библ. 1. Кит.; рез. англ.

Предлагается метод замены магистралей, использующий матричную математическую модель.

В. Воблый

05.02-13В.317Д Задача о лесах на графах и гиперграфах и ее приложение: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Шапошникова О. И.* Сев.-Кавк. гос. техн. ун-т, Ставрополь, 2003, 21 с., ил. Библ. 18. Рус.

Предложен многокритериальный подход к разработке математических моделей для проектирования закрытой оросительной системы и задачи водопользования. При построении медико-эколого-экономико-математических моделей использованы методы теории графов и гиперграфов.

Построены малотрудоемкие приближенные алгоритмы для векторной задачи об остовных деревьях с топологическим критерием. Обоснована неразрешимость с помощью алгоритмов линейной свертки интервальных задач об остовных деревьях с критерием вида MINSUM и топологическим критерием степени дерева. Из класса NP-трудных задач выделены полиномиально разрешимые подклассы задачи об остовных деревьях с топологическими критериями и построены эффективные алгоритмы их решения как в однокритериальной, так и в двухкритериальной постановках.

В. Воблый

05.02-13В.318 Среднее значение квадрата минора матрицы ограничений аксиальной транспортной задачи. *Титова Е. Б., Шевченко В. Н.* Автомат. и телемех. 2004, № 2, 113–117. Библ. 7. Рус.

Для матрицы TT' , где T — матрица ограничений аксиальной транспортной задачи, а T' — матрица, транспонированная к ней, найдены спектр, характеристический многочлен и базис из собственных векторов, а также рассмотрено асимптотическое поведение среднего значения квадрата минора матрицы T .

УДК 519.6

Вычислительная математика

М. К. Керимов

05.02-13Г.1К Численные методы: Конспект лекций. *Сметанникова Е. Н.* Самара: Изд-во СГАУ. 2002, 97 с., 2 табл. Библ. 15. Рус. ISBN 5-7883-0195-5

В конспекте лекций содержатся основные сведения по численным методам и алгоритмам математического анализа.

Конспект предназначен для студентов, обучающихся по специальности “Прикладная математика”.
Подготовлен на кафедре “Прикладная математика”.

УДК 519.61

Численные методы алгебры

05.02-13Г.2 Два численных метода для оптимизации матричной устойчивости. Two numerical methods for optimizing matrix stability. *Burke James V., Lewis Adrian S., Overton Michael L.* *Linear Algebra and Appl.* 2002. 351–352, 117–145. Библ. 33. Англ.

Рассматривается аффинное семейство матриц

$$A(x) = A_0 + \sum_{k=1}^m x_k A_k,$$

отображающих вектор $x \in \mathbf{R}^m$ в пространство действительных $n \times n$ -матриц. Обсуждается вопрос о выборе x так, чтобы оптимизировать устойчивость матрицы $A(x)$. Это необходимо для исследования устойчивости динамической системы

$$\dot{z} = A(x)z.$$

Применяются два метода для решения этой задачи. Приведены тексты алгоритмов. Приведены результаты численных экспериментов.

05.02-13Г.3 Современные успехи прямых методов решения несимметричных редких систем линейных уравнений. Recent advances in direct methods for solving unsymmetric sparse systems of linear equations. *Gupta Anshul*. *ACM Trans. Math. Software*. 2002. 28, № 3, 301–324, 6, 3 табл. Библ. 45. Англ.

Утверждается, что достигнутые за последние несколько лет успехи в разработке алгоритмов позволили почти на порядок снизить время прямого решения несимметричных редких систем линейных уравнений. Проводится сравнение характеристик нескольких хорошо известных ППП для решения редких систем общего вида. При этом перечисляются и характеризуются основные алгоритмы и стратегии, используемые в этих решателях на символьных и числовых фазах, и обсуждаются эффекты этих стратегий на качество решения. Описывается большое число экспериментов, иллюстрирующих необходимость оптимального сочетания алгоритмических и аппаратных методов при решении систем уравнений.

В. И. Этов

05.02-13Г.4 Два алгоритма для несимметрических систем линейных алгебраических уравнений. Two solvers for nonsymmetric SLAEs. *Andreeva M. Yu., Il'in V. P., Itskovich E. A.* *Bull. Novosib. Comput. Cent. Ser. Numer. Anal.* 2003, № 12, 1–12. Библ. 5. Англ.

Предлагается машинная реализация бисопряженного и квадратно-сопряженного предобусловленных итеративных методов, которые возникают при аппроксимации многомерных краевых задач для дифференциальных уравнений диффузии-конвекции методами конечных разностей, конечных элементов и конечных объемов. Приведены результаты численных экспериментов.

05.02-13Г.5 Об эффективности параллельных итерационных методов для линейных алгебраических систем. *Довольнов Е. В., Шешенин С. В.* 13 Зимняя школа по механике сплошных сред и Школа молодых ученых по механике сплошных сред, Пермь, 2003: Тезисы докладов. Пермь: Изд-во Ин-та мех. сплош. сред УрО РАН; Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2003, 135. Рус.

05.02-13Г.6 Теорема сравнения для итеративного метода с предобуславливателем $(I + S_{\max})$. A comparison theorem for the iterative method with the preconditioner $(I + S_{\max})$. **Kotakemori Hisashi, Harada Kyouji, Morimoto Munenori, Niki Hiroshi.** *J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 145, № 2, 373–378. Библ. 6. Англ.

Рассматривается итеративный метод Гаусса–Зейделя для следующей предобусловленной системы линейных уравнений порядка n

$$PAx = Pb,$$

где A — несингулярная диагонально доминантная Z -матрица, P — предобуславливатель с положительными действительными числами, x и b — векторы. В работе строится предобуславливатель $(I + S_{\max})$, где $S_{\max}$ строится только при помощи наибольшего элемента в каждой строке верхнедиагональной части матрицы A . Дается сравнение с ранее известным предобуславливателем $(I + S)$. Приводятся примеры.

05.02-13Г.7 Прямой метод Ньютона для вариационного исчисления. A direct Newton method for calculus of variations. *Levin Yuri, Nediak Mikhail, Ben-Israel Adi. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 139, № 2, 197–213. Библ. 7. Англ.

Рассматривается m функций $f_i(x_1, \dots, x_n)$ и система уравнений

$$f_i = 0, \quad i = 1, \dots, m,$$

а также итерационная схема Ньютона для этой системы, которая использует обращение Мура—Пенроуза матрицы Якоби. При стандартных предположениях итерационная схема Ньютона сходится квадратично к стационарной точке суммы средних квадратов $\sum f_i^2$. Аппроксимируя $\dot{x}$ при помощи конечной разности $\Delta x/\Delta t$, где $\Delta t = h$, авторы применяют метод Ньютона к системе, получаемой дискретизацией интеграла

$$\int_{t_0}^{t_1} L(t, x, \dot{x}) dt.$$

Показывается, что приближенное решение y_h дискретной задачи сходится к решению уравнения Эйлера—Лагранжа $(d/dt)\partial L/\partial \dot{x} = \partial L/\partial x$ со скоростью, линейной по h , если функция Лагранжа $L(t, x, \dot{x})$ непрерывно дифференцируема дважды. Более высокие непрерывные производные функции L гарантируют более высокий порядок сходимости. Этим методом численно решаются 7 примеров.

М. Керимов

УДК 519.65

Численные методы анализа

05.02-13Г.8 Некоторые вопросы разложения функций в двойные ряды Фурье—Эрмита—Якоби. *Абилов В. А., Абилов М. В., Керимов М. К. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2004. 44, № 9, 1596–1607. Библ. 7. Рус.

Рассматриваются некоторые вопросы разложения функций двух переменных в двойные ряды Фурье, построенных по базису ортогональных многочленов Эрмита и Якоби. Даны точные оценки скорости их сходимости на классах функций, характеризующихся обобщенными модулями непрерывности различных порядков, введенных авторами, установлена связь между скоростью сходимости и гладкостью разлагаемой в ряд функции. Даны точные или слабые эквивалентные оценки колмогоровских поперечников рассматриваемых классов функций, а также указаны достаточные условия абсолютной сходимости ряда Фурье—Эрмита—Якоби, играющей важную роль в обосновании метода разделения переменных в математической физике.

05.02-13Г.9 О решении некоторых открытых проблем, связанных с вычислением многомерной дзета-функции произвольной глубины. Resolution of some open problems concerning multiple zeta evaluations of arbitrary depth. *Bowman Douglas, Bradley David M. Compos. math.* 2003. 139, № 1, 85–100. Библ. 8. Англ.

Рассматривается многомерная дзета-функция

$$\zeta(s_1, \dots, s_k) = \sum_{n_1 > \dots > n_k > 0} \prod_{j=1}^k n_j^{-s_j}, \quad (1)$$

где $s_1, s_2, \dots, s_k$ — положительные целые числа. Для сходимости ряда необходимо и достаточно, чтобы выполнялось неравенство $s_1 > 1$. Количество аргументов в (1) называется глубиной. Задача состоит в представлении функции (1) через функции меньшей глубины.

Дается обзор известных в этом направлении результатов и указаны нерешенные проблемы. Один из известных результатов (сначала выдвинутых в виде гипотезы, а затем доказанных), является формула

$$\begin{aligned} \zeta(\underbrace{3, 1, 3, 1, \dots, 3, 1}_{2n}) &= 4^{-n} \zeta(\underbrace{4, 4, \dots, 4}_n) = \\ &= \frac{2^{1-4n} \zeta(4n)}{(2n+1)(4n+1)|B_{4n}|} = \frac{2\pi^{4n}}{(4n+2)!}. \end{aligned}$$

М. Керимов

05.02-13Г.10 Аппроксимация при помощи нейронных сетей с фиксированным весом. An approximation by neural networks with a fixed weight. *Nahm Nahmwoo, Hong Bum Il. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 12, 1897–1903. Библ. 12. Англ.

Нейронные сети широко используются во многих областях. Их удобство при аппроксимации произвольных функций является главной причиной их популярности. В данной работе обсуждаются вопросы конструктивной аппроксимации на всей числовой оси нейронными сетями сигмоидальной функции. Используя метод свертки, авторы показывают, что аппроксимация нейронными сетями с фиксированным весом непрерывной функции на компактном интервале дает хорошие результаты. В виде графиков и таблиц приведены результаты численных экспериментов.

05.02-13Г.11 Дальнейшие результаты, относящиеся к гамма-функции, встречающейся в теории дифракции. Further results on a generalized gamma function occurring in diffraction theory. *Al-Musallam F., Kalla S. L. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 1998. 7, № 3–4, 175–190. Библ. 12. Англ.

В работе Кобаяши (Kobayashi K. // J. Phys. Soc. Japan. — 1991. — **60**. — С. 1501–1512) была введена и изучена так называемая обобщенная гамма-функция $\Gamma_m(u, v)$, встречающаяся в теории дифракции. В данной работе рассматривается более общая гамма-функция

$$D \left(\begin{matrix} a, b; c, p \\ u, v \end{matrix} \right) = v^{-a} \int_0^{\infty} t^{u-1} e^{-pt} F \left(a, b; c, -\frac{t}{v} \right) dt,$$

$$|\arg v| < \pi, \operatorname{Re}(u) > 0,$$

которая сводится к функции $\Gamma_m(u, v)$ при $p = 1$ и $b = c$. В работе изучаются некоторые свойства этой функции (формулы аналитического продолжения, рекуррентные формулы, формулы для вычисления функции при отдельных значениях параметров и др.).

Изучаются также некоторые новые свойства функции $\Gamma_m(u, v)$; например,

$$\Gamma_2 \left(k + \frac{1}{2}, v \right) = \left(k - \frac{1}{2} + v \right) \Gamma_1 \left(k - \frac{1}{2}, v \right) - \Gamma \left(k - \frac{1}{2} \right),$$

$$|\arg v| < \frac{\pi}{2}.$$

Эти свойства основаны на важной общей формуле

$$\Gamma_a(u, v) = \Gamma(u) v^{u-a} \Psi(u, u+1-a; v),$$

$$\operatorname{Re}(u) > 0, |\arg v| < \pi,$$

где Ψ — вырожденная гипергеометрическая функция второго рода.

М. Керимов

05.02-13Г.12 Оценки для отношений модифицированных функций Бесселя. Bounds for ratios of modified Bessel functions. *Petropoulou E. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 9, № 4, 293–298. Библ. 6. Англ.

Предлагается алгоритм, позволяющий вычислять оценки для отношения

$$I_{\nu+1}(x)/I_{\nu}(x) \quad (1)$$

для $\nu > -1$, $x > 0$, где $I_{\nu}(x)$ — модифицированная функция Бесселя первого рода. Алгоритм основан на разложениях в отношении (1) непрерывных дробей.

Обозначая через

$$\left(\frac{q_{2n}}{p_{2n+1}} \right) \text{ и } \left(\frac{q_{2n-1}}{p_{2n}} \right)$$

подходящие дроби такие, что

$$\begin{aligned} \frac{q_2}{p_3} < \frac{q_4}{p_5} < \dots < \frac{q_{2n}}{p_{2n+1}} < \dots < \frac{I_{\nu+1}(x)}{I_{\nu}(x)} < \dots < \\ < \dots < \frac{q_{2n-1}}{p_{2n}} < \dots < \frac{q_1}{p_2}, \end{aligned}$$

автор приводит явные формулы в виде рациональных дробей

$$\frac{q_{2n}}{p_{2n+1}}, \frac{q_{2n-1}}{p_{2n}} \text{ для } n \leq 9,$$

т. е. рациональные оценки для (1).

М. Керимов

05.02-13Г.13 Точные значения Ψ -смешанных коэффициентов последовательности неполных частных разложений в непрерывные дроби. Exact values of Ψ -mixing coefficients of the sequence of incomplete quotients of the continued fraction expansion. *Iosifescu Marius. Proc. Rom. Acad. A.* 2000. 1, № 2, 67–69. Библи. 4. Англ.

Определяются точные значения Ψ -смешанных коэффициентов (при наличии меры Гаусса) последовательности неполных частных разложений в непрерывную дробь. Для Ψ -смешанных коэффициентов относительно меры Гаусса γ определены оценки:

$$\Psi_\gamma(1) = 2 \log 2 - 1, \Psi_\gamma(2) = \zeta(2) \log 2 - 1 = 0.14018 \dots,$$

для $n \geq 3$ имеем оценки

$$\Psi_\gamma(n) \leq (\zeta(2) \log 2 - 1) \sigma_0^{n-2},$$

где $\sigma_0 = 0.303663002898732658 \dots$ — константа Вирсинга (Wirsing), $\zeta(s)$ — дзета-функция Римана.

05.02-13Г.14 Сохранение глобальной гладкости двумерными интерполяционными операторами. Global smoothness preservation by bivariate interpolation operators. *Gal S. G., Szabados J. Anal. Theory and Appl.* 2003. 19, № 3, 193–208. Библ. 12. Англ.

Пусть $P_n(f, x)$ — одномерный интерполяционный полином Эрмита—Фейера, основанный на узлах в нулях полиномов Чебышева первого рода, или одномерный интерполяционный полином Лагранжа, основанный на узлах в нулях полиномов Чебышева второго рода с добавлением концов интервала ± 1 , или одномерный рациональный оператор Шепарда. В предыдущей работе авторов (Gal S. G., Szabados J. // *Stud. Sci. Math. Hung.* — 1999. — **35**. — С. 397–414) была доказана теорема о сохранении глобальной гладкости указанных интерполяционных полиномов. В данной работе обобщается этот результат на двумерный случай и доказывается частное сохранение глобальной гладкости относительно различных двумерных модулей непрерывности.

М. Керимов

05.02-13Г.15 Интерполяция Биркгофа по неравномерно распределенным точкам. Birkhoff interpolation on nonuniformly distributed points. *Bruin M. G. de, Dikshit H. P. J. Indian Math. Soc.* 2002. 69, № 1–4, 81–101. Библ. 9. Англ.

Изучается регулярность $(0, m, m + 1)$ -интерполяционной задачи с использованием узлов, являющихся корнями n -ой степени из единицы с дополнительной точкой ξ . Областью определения переменной ξ является комплексная плоскость, на которой определяется область регулярности. Такая же задача решается при добавлении к корням из единицы еще двух точек $\pm\xi$. Приведено много числового материала, полученного при помощи системы MAPLE.

05.02-13Г.16 Фрактальные интерполяционные поверхности. Fractal interpolation surfaces.
Malysz Robert. *Международная конференция “Геометрия и приложения”, посвященная 70-летию профессора В. А. Топоногова, Новосибирск, 13–16 марта, 2000: Тезисы докладов.* Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2000, 64. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного изучению фрактальных интерполяционных поверхностей вида $z = f(x, y)$, которые являются непрерывными и интерполирующими по заданным точкам $\left(\frac{i}{n}, \frac{j}{n}, z_{i,j}\right)$, $i, j = 0, 1, \dots, n$, так, что $f : D \rightarrow \mathbf{R}$, где $D = [0, 1]^2$.

05.02-13Г.17 Огибающая как критерий качества трехмерной аппроксимации функций.
Мирошниченко В. Л. Международная конференция “Геометрия и приложения”, посвященная 70-летию профессора В. А. Топоногова, Новосибирск, 13–16 марта, 2000: Тезисы докладов. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2000, 67. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного роли огибающей в качестве критерия численной аппроксимации функции трех переменных кубическими сплайнами.

05.02-13Г.18 О применении гармонических и комплексных сплайнов к решению задач математической физики. *Бурова И. Г.* 18 Международная конференция “Математическое моделирование в механике сплошных сред на основе методов граничных и конечных элементов”, посвященная 90-летию со дня рождения академика В. В. Новожилова, Санкт-Петербург, 16–20 мая, 2000: “BEM & FEM - 2000”: Труды. Т. 1. СПб: Изд-во НИИХ СПбГУ. 2000, 25. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного аппроксимации гармонических функций гармоническими сплайнами. Сообщается, что составлены соответствующие компьютерные программы.

05.02-13Г.19 Асимптотическое разложение погрешности для четных кардинальных сплайнов в теории сплайн-интерполяции. Asymptotic expansion of the error for even cardinal spline-on-spline interpolation. *Li Yiquan, Fu KaiXing*. *Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2000. 22, прил., 23–26. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Предлагается простой метод вычисления коэффициентов асимптотического разложения для четного кардинального сплайна второго и четвертого порядков.

05.02-13Г.20 Об одном типе кубических, параметрических, тригонометрических сплайновых кривых, сохраняющих выпуклость. A kind of preserving convexity cubic parametric trigonometric spline curves. *Han Xuli, Wu Xiaoqin*. *Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2000. 22, прил., 39–41. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

На специальном базисе кубических тригонометрических функций строятся кубические параметрические тригонометрические сплайновые кривые, сохраняющие выпуклость. Каждая дуга кривой строится при помощи трех последовательных контрольных точек. Кривая принадлежит классу C^3 и аппроксимируется контрольным полигоном.

05.02-13Г.21 **Интерполяция сплайнами с сохранением геометрии функций.**
Богданов В. В., Волков Ю. С. Международная конференция “Геометрия и приложения”, посвященная 70-летию профессора В. А. Топоногова, Новосибирск, 13–16 марта, 2000: Тезисы докладов. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2000, 22–23. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного изучению задачи интерполяции функции сплайнами по заданной сетке узлов с сохранением геометрического характера функции.

05.02-13Г.22 Об асимптотическом распределении оценок по методу наименьших квадратов в неидентифицируемых моделях. On the asymptotic distribution of the least-squares estimators in unidentifiable models. *Hayasaka Taichi, Kitahara Masashi, Usui Shiro. Neural Comput.* 2004. 16, № 1, 99–114, 1. Библ. 20. Англ.

Для исследования стохастических свойств многослойных персептронов и других обучающихся машин разработаны упрощенные модели. Для них получены асимптотические распределения оценок параметров по методу наименьших квадратов. В случае неидентифицируемых моделей они коренным образом отличаются от результатов для традиционных линейных моделей. В частности, хорошо известное свойство асимптотического нормального распределения никогда не выполняется для оценок избыточных параметров. Представлены результаты выполненных численных экспериментов.

05.02-13Г.23К Математическое моделирование экосистем водохранилищ. *Комилов Ф. С., Пархоменко В. П.* М.: Изд-во ВЦ РАН. 2003, 47 с., ил. (Сообщ. по прикл. мат.). Библ. 11. Рус.

Построены имитационные модели трех типов среднеазиатских пресноводных экосистем: горного глубоководного олиготрофного водохранилища, равнинного мелководного эвтрофного водохранилища, управляемого высокопродуктивного нагульного рыбоводного пруда. На их основе разработана общая методика имитационного моделирования экосистем искусственных пресноводных водоемов.

Для анализа пространственных неоднородностей в первой модели использован метод сегментного описания. Во второй модели использована переменная сегментация, где в зависимости от уровня воды сегменты могут “перетекать” друг в друга. Здесь решена задача определения полей ветровых течений, проанализирован процесс зарастания мелководий макрофитами и влияния изъятия их биомассы на другие компоненты экосистемы. Характерное отличие третьей модели состоит в уделении особого внимания роли бактерий в процессах химизма воды и ее газового режима.

05.02-13Г.24К Оптимизация. Элементы теории. Численные методы: Учебное пособие. *Бирюков С. И.* М.: МЗ-Пресс. 2003, 246 с., ил. (Естеств. науки. Мат. Информат.). Библ. 15. Рус. ISBN 5-94073-662-0

Учебное пособие, посвященное методам оптимизации для задач математического программирования (в основном, конечномерным задачам). В книге имеются следующие главы: 1. Множества и оболочки. 2. Выпуклые функции. 3. Условия оптимальности. 4. Возмущения условий и двойственность выпуклых задач. Во второй части, посвященной численным методам, изложены следующие вопросы. 1. Безусловная минимизация функций. 2. Минимизация функций на простых множествах. 3. Численные методы условной оптимизации.

05.02-13Г.25К Основы теории дифференцируемой оптимизации: Учебно-методическое пособие. Ч. 1. *Лазарев А. В., Карпов А. В.* Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ. 2002, 62 с., ил. Библ. 14. Рус. ISBN 5-8021-0250-0

Две части пособия представляют собой подробное изложение теоретических основ курса “Методы оптимизации”, который читается авторами много лет для студентов ПетрГУ, обучающихся по специальности “прикладная математика”.

Фундаментальные положения теории дифференцируемой оптимизации лежат в основе численных методов решения задач оптимизации, интерес к которым с практической стороны в настоящее время становится все более возрастающим. Знание теории оптимизации позволит глубже разобраться в вопросах применимости существующих методов к решению конкретных задач оптимизации.

Пособие предназначено для студентов, аспирантов, специалистов и всех, кто стремится разобраться в многообразии различных методов решения задач оптимизации и ориентироваться в практических схемах декомпозиции сложных задач оптимизации.

05.02-13Г.26 Управляемые ограничения, использующие концепции многоцелевой оптимизации. Handling constraints using multiobjective optimization concepts. *Aguirre Arturo Hernández, Botello Rionda Salvador, Coello Coello Carlos A., Lizárraga Lizárraga Giovanni, Montes Efrén Mezura*. *Int. J. Numer. Meth. Eng.* 2004. 59, № 15, 1989–2017. Библ. 35. Англ.

Предлагается новый метод управляемых ограничений для разработки эволюционных алгоритмов. Метод объединяет использование многоцелевой оптимизации с некоторыми другими приемами (например, механизма редукции поискового пространства). Приведено много таблиц и примеров.

05.02-13Г.27 Концепция синтеза систем квазиньютоновской оптимизации высокой точности и некоторые численные результаты их реализации. *Яновский А. Г.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 209–211. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного разработке высокоточных квазиньютоновских систем оптимизации.

05.02-13Г.28Д **Равномерная оценка выпуклого компакта шаром произвольной формы:**
Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Златорунская И. В. (Саратовский государственный технический университет им. Н. Г. Чернышевского, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77). *Саратов. гос. техн. ун-т, Саратов*, 2002, 17 с. Библ. 10. Рус.

Автореферат кандидатской диссертации, посвященной получению равномерной оценки заданного выпуклого контакта шаром произвольной формы и построению соответствующего численного алгоритма решения этой задачи.

05.02-13Г.29 Новые проекционного типа методы для монотонной линейной задачи комплементарности (LCP) с конечным окончанием. New projection-type methods for monotone LCP with finite termination. *Zhang Jianzhong, Xiu Naihua. Numer. Math.* 2002. 92, № 1, 179–195. Библ. 42. Англ.

Предлагаются два новых проекционного типа метода для решения монотонной линейной задачи комплементарности. Методы представляют собой комбинации экстраградиентного метода и метода Ньютона, в которых используются активные множества стратегий и только линейные системы уравнений низкой размерности, решаемых на каждой итерации. Показывается, что при некоторых предположениях о монотонности эти методы являются глобально и линейно сходящимися. При выполнении условия невырожденности методы имеют свойство конечного окончания. Методы допускают обобщение для решения монотонных аффинных вариационных неравенств.

05.02-13Г.30 Новые результаты о сходимости алгоритма Вейсфельда. Further notes on convergence of the Weiszfeld algorithm. *Brimberg Jack*. *Yugosl. J. Oper. Res.* 2003. 13, № 2, 199–206. Библ. 8. Англ.

Ранее был проведен анализ сходимости итеративного алгоритма Вейсфельда для задачи Ферма—Вебера о размещении производственных мощностей. Предложено модифицированное доказательство результатов о сходимости алгоритма Вейсфельда.

05.02-13Г.31 Устойчивость обратной задачи для затухающего преобразования Радона с данными 180° . Stability of the inverse problem for the attenuated Radon transform with 180° data. *Rullgård Hans. Inverse Probl.* 2004. 20, № 3, 781–797. Англ.

Рассматривается обратная задача для затухающего преобразования Радона в двумерной области. Недавно было доказано, что эта задача имеет единственное решение, если функция затухания является непрерывной по Гёльдеру, даже с ограниченным углом данных. В данной статье изучается устойчивость обратной задачи в случае, когда угол данных равен 180° . Показывается, что когда функция затухания является непрерывной по Гёльдеру, а носитель первоначальной функции f задан в определенном компактном множестве, то норма Гёльдера функции f с экспонентом $-1/2$ можно оценивать в терминах нормы пространства L^2 преобразования Радона с затуханием функции f . Получены также новые результаты об устойчивости прямой задачи, т. е. оценки нормы преобразования Радона в терминах нормы первоначальной функции и функции затухания.

УДК 519.62/.642

Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений

05.02-13Г.32К Нелинейные задачи математической физики и смежные вопросы 2: В честь академика О. А. Ладыженской: Пер. с англ. *Бирман М. Ш. и др. (ред.)*. Новосибирск: Изд. Тамара Рожковская. 2002, XXVII, 347 с., ил. (Междунар. мат. сер. Т. 2). Библ. в конце ст. Рус. ISBN 5-901873-04-1

Первые два тома новой серии, учрежденной Kluwer/Plenum Publishers и Тамарой Рожковской в 2002 г., посвящены 80-летию академика Ольги Александровны Ладыженской и представляют новые результаты и достижения в тех областях математики, в которых исследования О. А. Ладыженской сыграли основополагающую роль и во многом определили дальнейшие пути развития математических теорий и приложений: уравнения Навье—Стокса и другие задачи теории вязких жидкостей, нелинейные уравнения и системы в частных производных, проблемы существования слабых и классических решений краевых и начально-краевых задач для эллиптических, параболических и гиперболических уравнений и систем, вопросы регулярности решений, свойства функциональных пространств и приложения к теории уравнений с частными производными, вариационное исчисление, математические аспекты вычислительной математики и др. Мировой известности специалисты в указанных областях из 17 стран мира представили свои новые работы для этого юбилейного двухтомника.

05.02-13Г.33 Новые векторные формы элементарных функций с рядами Тейлора. New vector forms of elemental functions with Taylor series. **Wu Xin-Yuan, Xia Jian-Lin.** *Appl. Math. and Comput.* 2003. 141, № 2–3, 307–312. Библ. 6. Англ.

При численном решении краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и в других областях применяются элементарные функции. В данной работе вводятся так называемые векторные элементарные функции, имеющие разложения в ряд Тейлора. Изучаются их свойства и указаны способы их применения для численного решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Например, векторная экспоненциальная функция определяется в виде

$$b \cdot f\left(\frac{a}{b}\right) = b \cdot e^{a/b}, \quad a, b \in C^m$$

с новой векторной формой произведения и отношения.

05.02-13Г.34 Об A -устойчивом двухстадийном методе с переменным размером шага. One A -stable two stage implicit method with variable step size. **Vasilieva Tatiana**. *Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004*. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 23–24. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного численному решению двухстадийным методом задачи Коши

$$\frac{du(t)}{dt} = f(u), \quad u(0) = u_0, \quad t > 0,$$

и A -устойчивости этой схемы.

05.02-13Г.35 О построении и исследовании замыкающих систем уравнений в методе множественной двусторонней пристрелки. *Соловьева И. Ф.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 166. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного численному решению методом пристрелки обыкновенных дифференциальных уравнений.

05.02-13Г.36ДЕП Итерационные критерии устойчивости по Ляпунову на основе метода Эйлера-Коши численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. *Катрич С. А., Ромм Я. Е.; Таганрог. гос. пед. ин-т.* Таганрог, 2001, 40 с. Библ. 6. Рус. Деп. в ВИНТИ 12.03.2001, № 635-В2001

Разность между приближенными значениями возмущенного и невозмущенного решения дифференциального уравнения на шаге метода Эйлера—Коши выражается через совокупность всех предшествующих итеративных значений и включает величины возмущения начальных данных. Коэффициенты при этих величинах — бесконечные произведения, асимптотическое поведение которых определяет характер устойчивости по Ляпунову. Отсюда вытекают необходимые и достаточные условия устойчивости и асимптотической устойчивости невозмущенного решения при ограничениях общего вида. В частности, не более чем линейное по независимой переменной накопление погрешности метода Эйлера—Коши при таких ограничениях определяет необходимое и достаточное условие устойчивости.

05.02-13Г.37 Явное решение некоторых разностных уравнений с использованием степенных полиномов. Explicit solution of certain nonlinear difference equations by using power polynomials. *Trzaska Z. W. Comput. and Math. Appl.* 2001. 42, № 6–7, 981–991. Библ. 15. Англ.

Рассматриваются разностные уравнения вида

$$(1 + aQ_n)Q_{n+1} - (1 + y)Q_n - b = 0 \quad (1)$$

с известным значением Q_0 . Такие уравнения возникают при решении двух совместных линейных уравнений с частными производными с возмущающими членами. Предлагается метод нахождения решения уравнения (1) в виде выражения, содержащего некоторые функции от n и от коэффициентов уравнения. Метод основан на применении степенных полиномов вида

$$P_n(y) = \sum_{k=0}^n a_{n,k} y^k,$$

где

$$a_{n,k} = \binom{n+k}{2k}, \quad n = 0, 1, \dots, N, \quad 0 \leq k \leq n.$$

Используется второй тип полиномов вида

$$T_m(y) = \sum_{r=0}^{m-1} b_{m,r} y^r, \quad b_{m,r} = \binom{m+r}{2r+1}, \quad m = 1, 2, \dots,$$

где $0 \leq r \leq m-1$, $b_{0,0} = 0$, $b_{0,r} = r$. Подробно изучаются полиномы $P_n(y)$ и $T_m(y)$.

05.02-13Г.38 Условия безопасности воспламенения горючей жидкости в пористом изоляционном материале. *Щепакина Е. А.* Сиб. ж. индустр. мат. 2002. 5, № 3, 162–169. Библ. 18. Рус.

Рассматривается задача о воспламенении горючего вещества в пористом изоляционном материале. Найдены критические условия самовоспламенения. Для рассматриваемой модели выделен новый тип безопасных режимов, которые моделируются траекториями-утками.

05.02-13Г.39 Модель слуха с общими начальными условиями. Rumours with general initial conditions. *Belen Selma, Pearce C. E. M. ANZIAM Journal*. 2004. 45, № 3, 393–400. Библ. 8. Англ.

Анализируются слуховые модели Далея—Кендалла и Маки—Томпсона. Математически задача сводится к решению популяционным дифференциальным уравнением вида

$$\begin{aligned}\frac{di}{dt} &= -is, \\ \frac{ds}{dt} &= -s(1 - 2i), \\ \frac{dr}{dt} &= s(1 - i)\end{aligned}$$

с начальными условиями

$$i(0) = \alpha > 0, \quad s(0) > \beta > 0, \quad r(0) = \gamma, \quad \alpha + \beta + \gamma = 1,$$

где i , s и r имеют физический смысл, свойственный рассматриваемой модели. В работе исследуется динамика, а также асимптотическое поведение непрерывного процесса слуха. Доказаны три теоремы, относящиеся к различным комбинациям параметров α , β , γ . В процессе исследования решается трансцендентное уравнение

$$xe^x = y$$

и для y дан график при $-5 < x < 1$.

05.02-13Г.40 **Параллельный многоуровневый и многошаговый метод для обыкновенных дифференциальных уравнений.** Parallel multi-stage & multi-step method in ODEs. *Song Xiao-qiu. J. Comput. Math.* 2000. 18, № 2, 157–164. Библ. 6. Англ.

Рассматривается задача Коши для системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка вида

$$\begin{aligned}y' &= f(y), \quad f: \mathbf{R}^m \rightarrow \mathbf{R}^m, \\y(x_0) &= y_0.\end{aligned}$$

Для численного решения этой задачи предлагается многоуровневый и многошаговый метод, который реализуется на параллельных машинах. Метод комбинирует метод Рунге–Кутты и линейный многошаговый метод, который использует параллельные вычисления. Приводятся примеры, результаты вычислений даны в виде таблиц.

05.02-13Г.41 Условия порядка для параллельных многошаговых методов Розенброка. Order conditions for parallel multistep Rosenbrock methods. *Cao Xuenian, Li Shoufu*. *Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2000. 22, прил., 20–22. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Получены условия порядка для параллельных многошаговых методов Розенброка для численного решения задачи Коши

$$y'(x) = f(y(x)), \quad y(a) = y_0, \quad x \in [a, b], \quad y_0 \in \mathbf{R}^m,$$

где $f : \mathbf{R}^m \rightarrow \mathbf{R}^m$.

05.02-13Г.42 Существование периодического решения системы дифференциальных уравнений в виде ряда Фурье. *Коломина М. В.* *Новые информационные технологии в научных исследованиях и в образовании: 4-я Всерос. науч.-техн. конф. студ., мол. ученых и спец., Рязань, 1999: Тез. докл.* Рязань: Изд-во РГРТА. 1999, 44–45. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного численному решению методом разложения в ряд Фурье решений системы дифференциальных уравнений вида

$$\dot{x} = A(t)x + y,$$

где $A(t)$ есть 2π -периодическая матрица.

05.02-13Г.43Д Степенные асимптотики решений второго и четвертого уравнений Пенлеве и их приложения: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Белогрудов А. Н.* Ин-т мат. с ВЦ УНЦ РАН, Уфа, 2004, 16 с. Библ. 5. Рус.

Автореферат кандидатской диссертации, посвященной получению степенных асимптотик для второго и четвертого уравнений Пенлеве

$$\begin{aligned} \frac{d^2 u(x)}{dx^2} - xu(x) - 2u^3(x) &= 0, \quad x \in \mathbf{R}, \quad u \in i\mathbf{R}, \\ \frac{d^2 u(x)}{dx^2} &= \frac{du(x)(dx)}{2u(x)} + \frac{3}{2}u^3(x) + 4xu(x) + \\ &+ (-4\alpha + \beta + 2x^2)u(x) - \frac{\beta^2}{2u(x)}. \end{aligned}$$

Вычислены данные монодромии для трех случаев асимптотического поведения решений четвертого уравнения на вещественной оси, обобщены и дополнены формулы связи для асимптотик второго уравнения специального вида на вещественной оси.

05.02-13Г.44 Поточечные и весовые априорные оценки решений и их разностных отношений сингулярно возмущенных монотонных трехточечных разностных схем. *Андреев В. Б. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2002. 42, № 10, 1503–1519. Библ. 2. Рус.

Рассматривается двухточечная краевая задача для сингулярно возмущенного уравнения конвекции-диффузии в консервативном и неконсервативном виде без точек поворота. Для численного решения указанной задачи используется монотонная трехточечная схема на неравномерной сетке. При некоторых достаточно слабых ограничениях на неравномерность сетки установлены поточечные и весовые априорные оценки сеточного решения и его первого разностного отношения через соответствующие весовые нормы правой части. Оценки получены с использованием функции Грина, надлежащие оценки которой в соответствующих весовых нормах также установлены. Найденные оценки позволяют исследовать сходимость приближенного решения и его разностного отношения вне пограничного слоя при весьма слабых предположениях о сетке и соответствующую сходимость на всей сетке, если она нужным образом сгущается в некоторой окрестности пограничного слоя, но в данной работе эти вопросы не обсуждаются.

05.02-13Г.45 Асимптотическое поведение осциллирующих решений квазилинейных дифференциальных уравнений второго порядка с вынужденным пределом. Asymptotic behaviour of oscillatory solutions of second order quasilinear differential equations with forcing term. *Thandapani E., Savithri R.* *Электрон. моделир.* 2003. 25, № 1, 23–34. Библ. 49. Англ.; рез. рус., укр.

Рассмотрено квазилинейное дифференциальное уравнение $(p(t)(y'(t))^\alpha)' + q(t)f(y(t)) = r(t)$, а также сопутствующее ему функциональное дифференциальное уравнение и получены условия, при которых все колебательные решения стремятся к нулю, когда $t \rightarrow \infty$. Приведены примеры.

05.02-13Г.46 **Нестационарные смешанные конвективные течения вокруг вращающегося конуса во вращающейся жидкости.** Unsteady mixed convection flow on a rotating cone in a rotating fluid. *Anilkumar D., Roy S. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 2, 545–561. Библ. 17. Англ.

Исследуются автомодельные решения уравнений для нестационарных смешанных конвективных течений вокруг вращающегося конуса во вращающейся жидкости, подверженных комбинированным эффектам тепловых и диффузии массы. Показывается, что возможно появление автомодельного решения, если угловая скорость свободного течения и угловая скорость конуса изменяются в обратном порядке как линейная функция от времени. Полученная система обыкновенных дифференциальных уравнений решена численно с использованием неявной конечноразностной схемы в комбинации с методом квазилинеаризации. Числовые результаты приведены в виде таблиц с 5 десятичными знаками.

05.02-13Г.47 О сингулярностях и решениях обобщенного гипергеометрического дифференциального уравнения. On singularities and solutions of the extended hypergeometric differential equation. *Campos L. M. B. C. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2000. 9, № 2, 99–120. Библ. 58. Англ.

Рассматривается обобщенное линейное гипергеометрическое уравнение вида

$$\zeta(1 - \zeta)g'' + \{\gamma - (\alpha + \beta + 1)\zeta\}g' - (\alpha\beta + a\zeta + b\zeta^2)g = 0, \quad (1)$$

решение которого записывается в виде

$$g(\zeta) = F(\alpha, \beta; \gamma; a, b; \zeta).$$

При $a = 0 = b$ имеем $F(\alpha, \beta; \gamma; 0, 0; \zeta) = {}_2F_1(\alpha, \beta; \gamma; \zeta)$ — гипергеометрическая функция Гаусса. При $a \neq 0$ или $b \neq 0$ уравнение имеет существенную особенность в точке $\zeta = \infty$. Показывается, что уравнение Матье является частным случаем уравнения (1).

Дается обобщение гипергеометрического уравнения Гаусса, которое имеет два регулярных и одну иррегулярную особые точки. Получено решение в виде степенного ряда с логарифмической особенностью в окрестностях двух сингулярных особых точек, однако рекуррентные формулы для коэффициентов являются не трехчленными, а многочленными. Получены решения в окрестности иррегулярной особой точки в бесконечности при помощи трех методов: нормальных интегралов, рядов Лорана и преобразования уравнения Хилла. Решена одна конкретная физическая задача, в которой встречается обобщенное гипергеометрическое уравнение.

М. Керимов

05.02-13Г.48 Дискретизованный гармонический осциллятор: функции Матье и новый класс обобщенных полиномов Эрмита. The discretized harmonic oscillator: Mathieu functions and a new class of generalized Hermite polynomials. *Aunola M. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 5, 1913–1936. Библ. 33. Англ.

Предлагается общий метод получения асимптотического решения дискретизированного уравнения для уравнения гармонического осциллятора

$$-\frac{1}{2} \frac{d^2 \psi}{dx^2} + \frac{\omega^2 x^2}{2} \psi = \lambda \psi.$$

Как известно, собственные функции этого уравнения выражаются через полиномы Эрмита $H_n(x)$. Уравнение Шрёдингера, связанное с дискретизированным уравнением гармонического осциллятора, связано с функциями Матье и так называемыми обобщенными полиномами Эрмита. Основное математическое содержание работы относится к обширным вычислениям, связанным с упомянутыми специальными функциями. Приведено большое число таблиц, связанных с вычислением собственных значений.

М. Керимов

05.02-13Г.49 Динамика, порожденная уравнением Рэля. II. Периодические решения. Dynamics generated by the generalized rayleigh equation. II. Periodic solutions. *Sterpu M., Georgescu A., Băzăvan P. Math. Repts.* 2000. 2, № 3, 367–378. Библ. 11. Англ.

Ч. I см. Sterpu M., Băzăvan P. // Bul. Stint.— Univ. Pitești. Math. and Comput. Sci.— 1999.— **3**.

В первой части работы изучались периодические решения обобщенного дифференциального уравнения Рэля

$$\varepsilon \ddot{x} + \frac{\dot{x}^3}{3} - \dot{x} + ax = g \sin \omega t. \quad (1)$$

Математическая сторона неавтономных систем нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений, связанных с уравнением (1), относится к теории для систем Ван дер Поля и ранее была исследована теоретически и численно. В данной работе исследуются периодические решения уравнения без правой части. В теоретической части в этом случае доказывается отсутствие бифуркации при помощи геометрических свойств фазовых траекторий. Для численного исследования используется метод Рунге—Кутты четвертого порядка с переменным шагом.

05.02-13Г.50 Решение уравнения Пуассона с граничным условием на бесконечности.
Никифоров К. А. *Процессы управления и устойчивость: Труды 33 научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 15-18 апр., 2002.* СПб: Изд-во НИИХ СПбГУ. 2002, 224-226. Библ. 4. Рус.

Краткая заметка, посвященная численному решению задачи

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = f(x, y), f(y) = Al^{-\gamma} + Bl^{\gamma} + C + D(x),$$

где A, B, C — постоянные такие, что $A + B + C = 0$, $A \leq 0$, $B \geq 0$, $D(x) \rightarrow 0$ при $x \rightarrow +\infty$, с граничными условиями

$$y = y_s, \quad \frac{dy}{dx} = 0 \quad \text{при } x \rightarrow +\infty.$$

05.02-13Г.51К Моделирование, декомпозиция и оптимизация сложных динамических процессов: Сб. ст. *Павловский Ю. Н. (ред.)*. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2000, 58 с., ил. Библ. в конце ст. Рус. ISBN 5-201-09762-6

Сборник содержит результаты ведущихся в отделе “Имитационные системы” исследований, направленных на развитие средств математического моделирования сложных систем и продвижение этих средств в различные области деятельности. Статьи Н. Ю. Данилова, Т. Г. Смирновой, Д. Г. Ивашко посвящены проблемам декомпозиции различных математических объектов, возникающих в приложениях. Статьи В. А. Горелика и О. В. Муравьевой содержат результаты изучения несовместных систем линейных уравнений. В статье В. А. Горелика и В. А. Муравьевой рассматривается задача линейного программирования при несовместных ограничениях. В статье Ю. И. Бродского исследуется проблема взаимосвязи значения измеримой функции в данной точке ее области определения с ее значениями в окрестности этой точки.

05.02-13Г.52 Применение рекурсивных конструкций для численного интегрирования и определения инвариантных ошибок. *Дзюбко С. И.* *Автомат. и телемех.* 2003, № 6, 68–81. Библ. 2. Рус.

Вводится более общее понятие рекурсивной конструкции. Это позволяет определять инвариантные ошибки при численном интегрировании функций, что в свою очередь может позволить применять инвариантные конструкции для более эффективного, с точки зрения времени счета или точности, численного интегрирования.

05.02-13Г.53 Оценивание переменных состояния нелинейных систем. *Гайдук А. Р.*
Автомат. и телемех. 2004, № 1, 3–13. Библ. 10. Рус.

Разработана методика синтеза асимптотических наблюдателей пониженного порядка для оценивания переменных состояния, которые линейно входят в уравнения нелинейных систем. Синтез наблюдателей осуществляется путем приведения функциональных матриц специального разрешающего уравнения к форме сопровождающей матрицы. Необходимые условия дифференцируемости накладываются лишь на часть нелинейностей системы.

05.02-13Г.54 Две модели в оптимизации и управлении. *Пропой А. И.* *Автомат. и телемех.* 2004, № 1, 23–34. Библ. 13. Рус.

Фазовое пространство управляемой системы рассматривается как пространство показателей, частично упорядоченное конусом доминирования. Показано, каким образом меняется этот конус с ростом числа показателей или числа (взаимодействующих) систем. Анализируются подходы к построению метрики на конусе доминирования, позволяющей количественно оценивать элементы конуса.

05.02-13Г.55 Оптимальные по степени устойчивости системы управления аperiodическими объектами. *Черепова Т. И., Шубладзе А. М.* Автомат. и телемех. 2004, № 1, 35–49, 11. Библ. 9. Рус.

Найдены оптимальные по степени устойчивости решения задачи управления аperiodическими объектами, поведение которых аппроксимируется динамическими моделями, представляющими собой последовательное соединение инерционных звеньев, а также инерционного звена с запаздыванием.

05.02-13Г.56 **Оптимальное управление гиперболической системой на симплексе.**
Кузнецов О. А., Рябова Е. А. Изв. РАН. Теория и системы упр. 2003, № 2, 69–75. Библ. 11.
Рус.

Решается задача оптимального управления процессом, описываемым системой полулинейных уравнений гиперболического типа относительно функций, областью изменений которых является конечномерный симплекс. Приводятся результаты численного эксперимента. Исследуются возможности управления на бесконечном времени.

05.02-13Г.57 Алгоритм исследования параметрической чувствительности нелинейных неавтономных моделей динамических систем. *Бычков Ю. А., Щербаков С. В. Электрон. моделир.* 2003. 25, № 1, 49–62, табл. 1. Библ. 9. Рус.; рез. англ., укр.

Сформирован вычислительный алгоритм исследования чувствительности динамических свойств нелинейных неавтономных моделей к вариации их параметров. Основу алгоритма составляет расчетная схема аналитически-численного метода анализа динамических моделей выделенного класса. Алгоритм может быть использован в ППП для автоматизированного проектирования систем управления.

05.02-13Г.58 Управляемость матричных систем Ляпунова и дифференциальные уравнения Ляпунова в частных производных. Controllability of matrix Lyapunov systems and Lyapunov-type integro-differential equations. *Deo S. G., Kermani S., Murty K. N.* *Электрон. моделир.* 2003. 25, № 3, 13–25. Библ. 5. Англ.; рез. укр., рус.

Изучаются матричные дифференциальные уравнения 1-го порядка типа Ляпунова и матричные дифференциальные уравнения в частных производных 1-го порядка для исследования необходимых и достаточных условий наблюдаемости систем.

05.02-13Г.59 Конструктивный подход к дифференциальным играм на основе динамического программирования. A constructive dynamic programming approach to differential games. *Mirică Ștefan*. *An. Univ., Bucuresti. Mat.* 2002, № 1, 51–70. Библ. 30. Англ.

Определена новая концепция “относительно оптимальных стратегий с ОС” в дифференциальных играх. С помощью обобщенных производных из негладкого анализа доказано несколько теорем о верификации для функций значения игры. С помощью обобщенных гамильтоновых потоков построены методы определения как значения игры, так и оптимальной стратегии ОС. Подробно рассмотрены автономные дифференциальные игры.

05.02-13Г.60 Численные методы оптимизации технологических процессов. Effiziente numerische Methoden zur Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse: Докл. [DECHEMA/GVC-Jahrestagung, Mannheim, 16.-18. Sept., 2003]. *Brandt-Pollmann U., Bock H. G., Schloeder J. P. Chem.-Ing.-Techn.* 2003. 75, № 8, 991. Нем.

Обсуждены различные эффективные методы решения сложных систем алгебраических обыкновенных, дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, используемые при оптимизации технологических процессов, описываемых вышеназванными системами уравнений. Основное внимание уделено решению краевых задач. Представлены примеры их химических и биологических технологических процессов, в частности, примеры оптимизации пускового режима ректификационной колонны, а также оптимизации трубчатого реактора.

Т. Ж.

05.02-13Г.61 Оптимальное стартовое управление динамикой вязкого баротропного газа. *Лукина Е. В.* Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Владивосток, 17 авг.-23 сент., 2001: Тезисы докладов. Владивосток: Дальнаука. 2001, 22-23. Рус.

Рассматривается экстремальная задача для приближенной модели уравнений Навье—Стокса. Доказана разрешимость прямой задачи, получены необходимые и достаточные условия оптимальности, исследовано множество управлений.

05.02-13Г.62 Математические модели наблюдаемых и управляемых висячих и вантовых систем. *Воронцов Г. В., Бузало Н. А.* 19 Международная конференция, “Математическое моделирование в механике сплошных сред. Методы граничных и конечных элементов”, Санкт-Петербург, 30 мая- 2 июня, 2001: ВЕМ & FEM: Труды. Т. 2. СПб: Изд-во НИИХ СПбГУ. 2001, 110–114. Библ. 1. Рус.

Предложены математические модели висячих и вантовых систем, рассматриваемых как наблюдаемые и управляемые системы с распределенными параметрами, как конечно-разностные и конечно-элементные системы.

05.02-13Г.63 Синтез линейных регуляторов с простой структурой. *Мозжечков В. А.*
Автомат. и телемех. 2003, № 1, 27–41, 2, табл. 4. Библ. 20. Рус.

Предложены алгоритмы синтеза динамических регуляторов с простой структурой в составе линейной системы со скалярным управлением и векторной ОС. Под регулятором с простой структурой понимается регулятор, в описании которого невозможно исключить какой-либо элемент без нарушения условий, отражающих требования к качеству синтезируемой системы.

05.02-13Г.64 Минимизация полного импульса управляющих воздействий на траекториях линейных сингулярно возмущенных систем. *Калинин А. И.* Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2002. 42, № 10, 1475–1486. Библ. 10. Рус.

Рассматривается задача оптимального управления линейной сингулярно возмущенной системой, в которой критерий качества представляет собой полный импульс управляющих воздействий. Предлагается алгоритм, позволяющий строить асимптотические приближения произвольного порядка к решению рассмотренной задачи.

05.02-13Г.65 Вычислительный метод для переменных матриц энергии со смешанным интервалом при точном интегрировании. A computational method for interval mixed variable energy matrices in precise integration. *Gao Suo-wen, Wu Zhi-gang, Wang Ben-li, Ma Xing-rui. Appl. Math. and Mech. Engl. Ed.* 2001. 22, № 5, 557–563. Библ. 4. Англ.

При решении уравнения Риккати, возникающего в линейно квадратичной задаче оптимального управления, первым шагом является вычисление энергетических матриц и интервала смешанных переменных. Для вычисления этих матриц можно использовать разложение Тейлора. В работе подробно излагается этот вычислительный алгоритм на примере одной механической системы. В виде таблиц приводятся результаты решения конкретных примеров.

05.02-13Г.66 Магистральные решения в процедурах поиска оптимальных управлений.
Гурман В. И. Автомат. и телемех. 2003, № 3, 61–71, 3. Библ. 18. Рус.

Многие прикладные задачи оптимального управления обладают свойством вырожденности, т. е. содержат среди условий скрытые пассивные дифференциальные связи или дискретные цепочки, исключение которых, упрощая задачу, понижая ее порядок, не меняет искомого решения. Соответствующая ему траектория оказывается магистралью, т. е. инвариантной относительно всех или части граничных условий. Магистральные решения могут быть использованы как эффективные начальные приближения в итерационных методах поиска оптимальных управлений. Рассматриваются условия существования точных или приближенных магистральных решений, предлагается схема их поиска и последовательного уточнения и на представительных примерах демонстрируется эффективность в целом такого подхода. Подробно рассматривается класс задач управления на моделях, связанных с решением актуальных проблем устойчивого развития, при исследовании которых магистрали играют решающую роль.

05.02-13Г.67 Новая модификация проекционного метода Голдштейна—Левитина—Поляка для решения задач о вариационных неравенствах. A new modified Goldstein-Levitin-Polyak projection method for variational inequality problems. *Han Deren, Sun Wenyu. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 12, 1817–1825. Библ. 16. Англ.

В работе, посвященной численному решению вариационных неравенств, показывается, что можно улучшить известный алгоритм Гольдштейна—Левитина—Поляка. Предлагается новая длина шага, которая является более удобной и надежной, чем в первоначальном варианте метода. Доказывается, что при тех же предположениях новая модификация является глобально сходящейся. В виде таблиц приведены результаты некоторых вычислений.

05.02-13Г.68 Присоединенные классы эллиптических потенциалов Ламе и другие потенциалы из $\mathfrak{sl}(2, \mathbf{R})$ и связанные с ними ортогональные полиномы. Associated Lamé and various other new classes of elliptic potentials from $\mathfrak{sl}(2, \mathbf{R})$ and related orthogonal polynomials. *Ganguly Asish. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 4, 1980–1999. Англ.

Рассматривается присоединенное уравнение Ламе

$$-\psi'(x) + [m(m+1)\operatorname{sn}^2 x + \\ + l(l+1)\operatorname{cn}^2 x/\operatorname{dn}^2 x]k^2\psi(x) = E\psi(s),$$

где $m, l \in \mathbf{R}$, (m, l) расположено на алгебраической линии на $m-l$ -плоскости, $\operatorname{sn} x \equiv \operatorname{sn}(x, k)$, $\operatorname{cn} x \equiv \operatorname{cn}(x, k)$, $\operatorname{dn} x \equiv \operatorname{dn}(x, k)$ — эллиптические функции Якоби с действительным модулем k ($0 < k^2 < 1$), $k'^2 = 1 - k^2$. Такие уравнения порождают большое количество периодических потенциалов. Используя алгебру Ли $\mathfrak{sl}(2, \mathbf{R})$, которая связана с присоединенным уравнением Ламе, автор получает новые классы эллиптических потенциалов. Явно вычисляются собственные состояния и собственные значения этих потенциалов и строятся связанные с ними ортогональные полиномы. Показывается, что в пределе эти потенциалы сводятся к известным точно разрешающим потенциалам.

М. Керимов

05.02-13Г.69 **Идентификация экспериментальных трендов методами L_χ -преобразования.** *Соболев Л. Г.* *Автомат. и телемех.* 2004, № 1, 82–96, 5, табл. 3. Библ. 10. Рус.

Рассматривается один из возможных путей решения проблемы идентификации экспериментальных трендов: с помощью методов интегрального L_ξ -преобразования (обобщенное преобразование Карсона). Предлагаются алгоритмы идентификации, позволяющие определить аналитическое выражение для тренда. Приводятся примеры.

05.02-13Г.70 Метод малого параметра для решения задачи оценивания в системах с запаздыванием. *Копылова Н. К., Матасов А. И. Вестн. МГУ. Сер. 1. 2002, № 2, 68–70. Библ. 3. Рус.*

Решение задачи оценивания для систем с запаздыванием сводится к решению нелинейной системы функциональных дифференциальных уравнений с частными производными. В предположении, что запаздывание мало по сравнению со временем наблюдения, для решения этой системы применяется метод малого параметра.

05.02-13Г.71 О свойствах границ устойчивости двумерных разностных схем.
Шередина А. В. Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2002. 42, № 10, 1520–1530. Библ. 8. Рус.

Рассматриваются некоторые свойства границы устойчивости двумерных разностных схем с переменными весовыми множителями. Выделен класс операторов весовых множителей, для которых границы устойчивости совпадают. Показано, что границы устойчивости схем с симметричными распределениями весовых множителей совпадают, а границы устойчивости схем с сопряженными распределениями симметричны относительно прямой $\gamma_2 = \gamma_1$ в плоскости $\gamma_1 O \gamma_2$. Проведен численный анализ устойчивости по начальным данным этих разностных схем. Выяснялись зависимость границы устойчивости от перестановок весовых множителей и принципы построения оптимальных распределений весовых множителей. Исследовано предельное поведение границы устойчивости разностных схем при измельчении сетки.

05.02-13Г.72 Новый метод нахождения точных решений в виде бегущих волн для спаренных нелинейных дифференциальных уравнений. A new method of exact travelling wave solution for coupled nonlinear differential equations. *Hu Jianlan. Phys. Lett. A.* 2004. 322, № 3–4, 211–216. Библ. 10. Англ.

Рассматривается пара дифференциальных уравнений с частными производными вида

$$F_1(u, v, u_t, v_t, u_x, v_x, u_{xx}, v_{xx}, \dots) = 0,$$

$$F_2(u, v, u_t, v_t, u_x, v_x, u_{xx}, v_{xx}, \dots) = 0,$$

где F_1 и F_2 — полиномы от указанных переменных. Если рассмотреть их решения в виде бегущих волн $u(x, t) = u(z)$, $v(x, t) = v(z)$, $z = x - dt$, то эта система превращается в пару обыкновенных дифференциальных уравнений

$$G_1(u, v, u', v', \dots) = 0,$$

$$G_2(u, v, u'v', \dots) = 0, \quad (2)$$

где G_1 и G_2 — полиномы от указанных переменных.

Таким образом, задача сводится к решению системы обыкновенных дифференциальных уравнений, т. е. к более простой задаче. Задача (2) решается при помощи соотношения между u и v вида

$$v = c_h u^h + c_k u^k + c_{k-1} u^{k-1} + \dots + c_2 u^2 + c_1 u + c_0,$$

где $h > k$, $k \in \mathbf{N}$, c_i , $i = 0, \dots, k$, h , — неопределенные пока константы. Эта формула позволяет привести задачу к системе алгебраических уравнений и получить для первоначальной системы уравнений точные решения.

05.02-13Г.73 Практичный алгоритм построения сетки треугольников Делоне для моделирования местности. A practical algorithm of building Delaunay triangle mesh for terrain modeling: Докл. [2 International Conference on "Image and Graphics", Hefei, 16–18 Aug., 2002. Pt 2]. *Xiang Chuan-Jie, Jia Yun-De. Proc. SPIE.* 2002. 4875, ч. 2, 1004–1010, 4, 1 табл. Библ. 5. Англ.

Метод нерегулярной сетки треугольников является наиболее рациональным подходом к построению точных географических цифровых моделей местности. Традиционной проблемой формирования стандартной триангуляции Делоне является большое время вычисления, особенно при большом числе узлов выборки, что определяет важность задачи создания быстрых алгоритмов построения нерегулярной сетки треугольников. Предлагается практичный алгоритм триангуляции, обеспечивающий существенное снижение количества выборок и повышение эффективности построения сетки. Описываются результаты тестирования алгоритма на реальных данных и сравнения быстродействия при использовании нового и традиционных алгоритмов.

Т. О. Этова

05.02-13Г.74 Бегущие волны бистабильной динамики на решетке. Traveling waves of bistable dynamics on a lattice. *Bates Peter W., Chen Xinfu, Chmaj Adam J. J. SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 2, 520–546. Библ. 21. Англ.

Доказывается существование стационарных или бегущих волн в решеточной динамической системе, встречающихся в теории бинарных фазовых переходов. Показывается, что эти результаты важны при численном решении дифференциальных уравнений реакции-диффузии, при котором необходимо выяснить сходимость дискретизированных уравнений к точным уравнениям, когда размер сетки стремится к нулю.

05.02-13Г.75 Параллельные варианты попеременно-треугольного метода для решения трехмерных эллиптических уравнений. *Милюкова О. Ю.* *Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2002. 42, № 10, 1531–1541. Библ. 16. Рус.

Предлагаются варианты попеременно-треугольного метода сопряженных градиентов для решения трехмерных разностных эллиптических уравнений на параллельной вычислительной системе с распределенной памятью. Рассматриваются случаи прямоугольной области расчета, равномерной и неравномерной по пространству сеток. Исследуются скорость сходимости предложенных методов и время решения модельных задач этими методами на параллельной вычислительной системе.

05.02-13Г.76 Быстрая явная предобусловленная конечноэлементная схема. A fast explicit preconditioned finite element scheme. *Gravvanis George A.* *Neural, Parall. and Sci. Comput.* 2001. 9, № 1, 59–66. Библ. 15. Англ.

Предлагается новый класс быстрых явных предобусловленных итерационных схем, основанных на редуцированной форме приближенной матрицы конечных элементов и на алгоритмических процедурах приближенной факторизации. Дается численная реализация алгоритма и приведены эффективные результаты по решению симметричных линейных систем, позволяющие получить существенный эффект в вычислительном процессе. Для теста берется краевая задача для самосопряженного эллиптического уравнения.

05.02-13Г.77 Нижние грани двухуровневых аддитивных предобуславливателей Шварца с малым накрыванием областей. Lower bounds for two-level additive Schwarz preconditioners with small overlap. *Brenner Susanne C. SIAM J. Sci. Comput.* 2000. 21, № 5, 1657–1669. Библ. 25. Англ.

Для двухуровневых аддитивных предобуславливателей Шварца найдены нижние грани для чисел обуславливателей предобуславленной системы. Показывается, что в случае слабого накрывания областей известные верхние грани для задач второго и четвертого порядков являются сильными.

05.02-13Г.78 Новая парадигма для параллельных алгоритмов адаптивного построения сетки. A new paradigm for parallel adaptive meshing algorithms. *Bank Randolph E., Holst Michael.* *SIAM Rev.* 2003. 45, № 2, 291–323, 20, 2 табл. Библ. 49. Англ.

Одним из наиболее сложных препятствий к эффективному использованию параллельных вычислений для последовательной программы вычислений методом адаптивных конечных элементов, такой как PLTMG (R. Bank, 1998 г.) или MC (M. Holst, 2001 г.), является проблема балансировки нагрузки. Предлагается новый подход к распараллеливанию программ PLTMG и MC, при котором проблема балансировки нагрузки требует гораздо меньшего объема вычислений, чем в известных решениях. В этом подходе проблема балансировки нагрузки сводится к решению небольшой эллиптической задачи на одном процессоре, которая оценивает апостериорную ошибку предсказания будущей плотности сетки конечных элементов.

В. И. Этов

05.02-13Г.79 Сверхсходимость метода конечных элементов с интерполированными коэффициентами для нелинейных эллиптических задач. Superconvergence for finite element method with interpolated coefficients for nonlinear elliptic problem. *Lei Dan, Chen ChuanMiao*. *Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2000. 22, прил., 15–19. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается первая краевая задача для нелинейного эллиптического уравнения. Показывается, что конечно-элементный метод с интерполированными коэффициентами имеет такую же сверхсходимость, как и у обычного конечно-элементного метода.

05.02-13Г.80 Метод декомпозиции области для нелинейных задач. Domain decomposition methods for nonlinear problems. *Zeng Jinping, Zhou Shuzi*. *Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2000. 22, прил., 27–30. Библ. 21. Кит.; рез. англ.

Дается краткий обзор некоторых недавно опубликованных (в том числе самих авторов) работ, посвященных решению методом декомпозиции области задач о вариационных неравенствах и нелинейных эллиптических уравнениях. Перечислен ряд нерешенных проблем.

05.02-13Г.81 О применении метода прямых для решения нелинейных дифференциальных задач в частных производных. *Ком А. В.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 89–90. Библ. 1. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного применению метода прямых для численного решения нелинейных эллиптических уравнений.

05.02-13Г.82 Тригонометрические спектральные коллокационные методы на решетках. Trigonometric spectral collocation methods on lattices. *Li Dong, Hickernell Fred J. Recent Advances in Scientific Computing and Partial Differential Equations: International Conference on the Occasion of Stanley Osher's 60th Birthday, Hong Kong, Dec. 12–15, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, 121–132. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 330). Библ. 11. Англ.

Тригонометрические спектральные коллокационные методы могут быть очень эффективными при вычислении приближенных решений периодических задач в прямоугольных областях. Они используют расщепление входной функции на сетке. В данной работе показывается, как спектральные методы можно распространить на случай, когда входная функция расщепляется на множестве узлов решетки интегрирования, обобщающей сетку. Для общей задачи аппроксимации проводится анализ погрешности. На числовых примерах показывается, как спектральные методы на решетках ранга 1 могут дать более точные результаты, чем спектральные методы на сетках. Метод иллюстрируется на решении уравнения Пуассона с некоторыми начальными краевыми условиями.

05.02-13Г.83 **Аппроксимация эллиптических граничных задач в резонансе со спектральным параметром и разрывными нелинейностями.** Approximation of elliptic boundary problems at resonance with a spectral parameter and a discontinuous nonlinearity. **Potapov D. K.** *Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20-23 мая, 2002.* Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 144. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению граничных задач в резонансе для полулинейных эллиптических уравнений с ограниченной нелинейностью и с мультипликативной зависимостью от спектрального параметра.

05.02-13Г.84Д Граничный метод решения прикладных задач математической физики и его приложения в геомеханике: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. **Федоров Ф. М.** (Якутский государственный университет им. М. К. Аммосова, 677000, г. Якутск, ул. Белинского, 58). *Ин-т вычисл. мат. и мат. геофиз. СО РАН, Новосибирск*, 2002, 32 с., табл. Библ. 23. Рус.

Автореферат докторской диссертации, посвященной применению нового граничного метода решения задач математической физики, который сводит решение систем линейных уравнений с частными производными к решению систем линейных алгебраических уравнений специальных видов. Метод применяется для решения задач теплопроводности.

05.02-13Г.85 Полностью адаптивный вейвлет-алгоритм для решения параболических дифференциальных уравнений с частными производными. A fully adaptive wavelet algorithm for parabolic partial differential equations. *Chiavassa G., Liandrat J. Appl. Numer. Math.* 2001. 36, № 2–3, 333–358. Библ. 19. Англ.

Предлагается полностью адаптивная численная схема для решения полулинейного параболического уравнения

$$\partial_t U + G(U) = \nu \Delta U, \quad (x, t) \in (0, 1) \times [0, T]$$

с граничными условиями при $x = 0$ и $x = 1$ и начальным условием $U(x, 0) = g(x)$, где G — нелинейный оператор типа $U \rightarrow G \circ U$, g — заданная функция, ν — действительная константа.

Метод основан на вейвлетной аппроксимации функций и операторов. Приведены результаты численных экспериментов. Указан способ машинной реализации алгоритма.

05.02-13Г.86 Использование метода поверхностной интерполяции в конечно-объемной стратегии для моделирования переноса в высокоанизотропной пористой среде. On the use of surface interpolation techniques in generalised finite volume strategies for simulating transport in highly anisotropic porous media. *Jayantha Pasdunkorale A., Turner Ian W. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 152, № 1–2, 199–216. Англ.

Рассматривается метод контрольного объема для решения модельного уравнения диффузии в ортотропной среде. Показывается, что для точности приближенного метода важна аппроксимация члена с потоком косой диффузии. Предварительное исследование, в котором используется точное известное аналитическое решение, показывает хорошее совпадение приближенного решения с точным. При этом используется метод поверхностной интерполяции для оценки члена косой диффузии. Для аппроксимации градиента члена косой диффузии используются радиальные базисные функции. Применяется также взвешенный метод наименьших квадратов. Приведены результаты численных экспериментов.

05.02-13Г.87 Глобальные решения одномерных гиперболических задач со свободной границей, возникающих при явлении шелушения. Global solutions to a one-dimensional hyperbolic free boundary problem which arises in peeling phenomena. *Nakane Kazuaki, Shinohara Tomoko*. *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 152, № 1–2, 367–375. Англ.

Рассматривается задача, возникающая в физических моделях шелушения тонких пленок. Поведение шелушения описывается гиперболическим уравнением. Сначала рассматривается одномерный случай. Получено глобальное решение рассматриваемого уравнения при условии, что скорость шелушения является не отрицательной. Рассматриваемая задача со свободной границей имеет вид

$$\begin{aligned} u_{xx} - u_{tt} &= 0 \text{ в } (0, \infty) \times \{t > 0\} \cap \{u > 0\}, \\ u_x^2 - u_t^2 &= Q^2 \text{ в } (0, \infty) \times \{t > 0\} \cap \{u > 0\} \end{aligned}$$

с начальными условиями

$$\begin{aligned} u(x, 0) &= l(x) \text{ на } (-l_0, 0), \\ u_t(x, 0) &= g(x) \text{ на } (-l_0, 0). \end{aligned}$$

05.02-13Г.88 Равномерная сходимость методов разрывных конечных элементов для сингулярно возмущенных задач реакции-диффузии. Uniform convergence of discontinuous finite element methods for singularly perturbed reaction-diffusion problems. *Li Jichun. Comput. and Math. Appl.* 2002. 44, № 1–2, 231–240. Библ. 42. Англ.

Изучаются два семейства разрывных конечно-элементных методов для численного решения сингулярно возмущенных задач реакции-диффузии вида

$$-\varepsilon^2(u_{xx} + u_{yy}) + a(x, y)u = f(x, y) \text{ в } \Omega \equiv (0, 1)^2,$$

$$u = 0 \text{ на } \partial\Omega,$$

где a и b — гладкие функции и $a(x, y) > \beta^2 > 0$ в Ω , $0 < \varepsilon \ll 1$ — малый параметр, β — положительная константа.

Эта задача включает много шкал, соединяющих всю область ее определения, так как она содержит малый параметр возмущения. Для численного решения этой многошкальной задачи строится анизотропная разностная сетка. Эта сетка использует более мелкую сетку внутри области малой шкалы (где расположены пограничные слои), чем в остальных частях области (области с большой шкалой). Для обоих семейств на анизотропной сетке установлены оптимальные оценки погрешности в энергетической норме.

05.02-13Г.89 Об одном методе решения уравнения диффузии. *Резинский А. Ф., Лукашевич Т., Макоед И. И., Морозов В. В.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 153–154. Библ. 2. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного численно-аналитическому методу решения уравнения диффузии Дебая—Смолуховского.

05.02-13Г.90 Тонкая пленочная эпитаксия с выбором или без выбора наклона. Thin film epitaxy with or without slope selection. *Li Bo, Liu Jian-Guo. Eur. J. Appl. Math.* 2003. 14, № 6, 713–743. Библ. 35. Англ.

Рассматриваются следующие два нелинейных уравнения диффузии

$$\partial_t h = -\nabla \cdot \left(\frac{\nabla h}{1 + |\nabla h|^2} + \delta \nabla \Delta h \right),$$

$$\partial_t h = -\nabla \cdot [(1 - |\nabla h|^2) \nabla h + \delta \nabla \Delta h],$$

которые моделируют эпитаксиальный рост тонких пленок, где $h = h(x, t)$, $x = (x_1, x_2)$ — функция шкалированной высоты тонкой пленки в движущемся каркасе, δ — положительная константа. При некоторых граничных условиях решение этих уравнений удовлетворяет условию

$$\frac{d}{dt} \int h dx = 0,$$

т. е. сохраняемая масса. Начально-краевая задача для этой системы является некорректной. Для получения численного решения задачи используется спектральная аппроксимация Галеркина. В виде графиков приведены результаты пробных вычислений.

05.02-13Г.91 Численные методы решения и анализа для некоторой системы реакции-диффузии. Numerical methods and analysis for some reaction-diffusion system. *Yang Qing.* *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2001. 18, № 1, 33–38. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Для численного решения некоторой системы трех параболических уравнений реакции-диффузии, возникающей при исследовании ресурсов подъемных вод, применяются методы конечных разностей и конечных элементов. Получены оптимальные скорости сходимости в пространствах l^2 и L^2 с использованием теории априорных оценок для решений.

05.02-13Г.92 Решение коэффициентных обратных задач для уравнений параболического типа методом интегральных характеристик. *Лукащук С. Ю. Вестн. УГАТУ. 2003. 4, № 2, 67–71. Библ. 5. Рус.; рез. англ.*

Рассматриваются обратные задачи определения постоянной и переменной матриц коэффициентов системы дифференциальных уравнений параболического типа. На основе метода интегральных характеристик построен алгоритм идентификации постоянной неособенной матрицы коэффициентов, имеющей простую структуру. Задача восстановления переменной матрицы коэффициентов с помощью метода интегральных характеристик сведена к известной задаче решения системы интегральных уравнений первого рода.

05.02-13Г.93 Идентификация контактного теплообмена решением обратных задач теплопроводности. *Мацевитый Ю. М., Цаканян О. С., Курская Н. М., Кошечая Н. А.* *Электрон. моделир.* 2003. 25, № 3, 73–83, 5. Библ. 9. Рус.; рез. укр., англ.

Рассмотрены методы и средства решения обратных задач теплопроводности по определению граничных условий IV рода на поверхности контактирующих тел. Определены термические контактные сопротивления между элементами составного поршня форсированного двигателя внутреннего сгорания.

05.02-13Г.94Д Применение линеаризованных кинетически согласованных разностных схем для моделирования задач аэроакустики на многопроцессорных вычислительных системах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Александров А. В.* Ин-т мат. моделир. РАН, Москва, 2002, 12 с., ил. Библ. 6. Рус.

Автореферат кандидатской диссертации, посвященной построению на основе кинетического подхода численного алгоритма для расчета задач аэроакустики, а также эффективной параллельной реализации для расчетов на параллельных вычислительных системах с распределенной памятью. Создан базовый комплекс параллельных программ для численного исследования распространения акустического возмущения в неоднородных потоках вокруг выемок прямоугольных конфигураций и указана его эффективность на примере задач о распространении возмущения в потоке газа, обтекающего двумерную каверну и трехмерный канал.

05.02-13Г.95 К модели турбулентных пульсаций газовзвеси при наличии осредненного скольжения. *Забарин В. И.* Вестн. Кемеров. гос. ун-та. 2003, № 3, 40–46. Библ. 4. Рус.

Численно решается система обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{dv}{dt} = \gamma \frac{v_s - v}{\tau_v}, \quad \frac{dv_s}{dt} = \frac{v - v_s}{\tau_v} - \frac{1}{a} v_s (v - v_s),$$

встречающаяся в теории поперечных пульсаций скоростей в модели турбулентных пульсаций газовзвеси при наличии осредненного скольжения. В виде графиков приведены результаты некоторых вычислений.

05.02-13Г.96 **Трехмерное моделирование обратной задачи неустойчивости Рэлея—Бенара.** *Короткий А. И., Цепелев И. А.* Изв. УРГУ. Мат. и мех. 2003, № 5, 87–96. Библ. 14. Рус.; рез. англ.

Рассматривается обратная (ретроспективная) задача о моделировании трехмерных медленных термоконвективных движений вязкой жидкости с плотностью и вязкостью, зависящими от температуры (обратная задача к задаче Рэлея—Бенара). Математическая модель процесса описывается квазистационарными уравнениями движения вязкой неоднородной несжимаемой жидкости, эволюционными уравнениями переноса плотности и вязкости, уравнением теплового баланса. Численный метод решения уравнений движения среды основан на введении двухкомпонентного векторного потенциала скорости движения среды и применении метода конечных элементов со специальным базисом из трикубических сплайнов для расчета этого потенциала. Уравнения переноса решаются методом характеристик. Уравнение теплового баланса в обратном направлении времени решается вариационным методом, который фактически состоит в решении серии специально сконструированных прямых задач. В свою очередь, задача в прямом направлении времени решается методом продольно-поперечной прогонки с применением разностной схемы Кранка—Николсона по каждому из направлений. Алгоритмы численных расчетов ориентированы на применение компьютеров параллельного действия. Приводятся расчеты характерных примеров.

05.02-13Г.97 **Решение задачи векторной томографии сеточными методами.**
Безуглова М. А., Деревцов Е. Ю., Сорокин С. Б. Препр. Ин-т мат. СО РАН. 2000, № 81, 2–29. Библ. 18. Рус.

Рассматривается задача векторной томографии для рефрагирующих сред с известной рефракцией, моделируемой посредством аппарата римановой геометрии. В работе реализован подход к приближенному решению этой задачи, заключающийся в комбинировании вариационных, геометрических и сеточных методов. При этом сначала строится полиномиальная аппроксимация векторного поля, которая может содержать произвольную потенциальную часть. Поэтому целью второго этапа решения задачи является выделение потенциальной части искомого приближения поля путем решения однородной краевой задачи для неоднородного уравнения Бельтрами—Лапласа в ограниченной области с произвольной конфигурацией границ.

Сформулированная краевая задача решается сеточными методами с использованием непрерывной изометрии исходной области с заданной римановой метрикой на область со стандартной конфигурацией границ. Для такой области разработаны эффективные сеточные и итерационные методы, произведены необходимые вычисления и написан комплекс программ. Численные эксперименты подтвердили возможность восстановления потенциала векторного поля и его соленоидальной части с приемлемой точностью.

05.02-13Г.98 Решение обратной задачи для матричного уравнения переноса.
Бардаков В. Г. Сиб. ж. индустр. мат. 2002. 5, № 3, 35–52. Библ. 14. Рус.

Рассматривается матричное уравнение переноса и изучаются обратные задачи определения решения и правой части уравнения. При этом предполагается, что известен след решения на некотором многообразии. Полученные результаты связаны с восстановлением индикатрисы рассеяния, нахождением источников излучения и могут быть использованы при расчете ядерных реакторов и проведении математического моделирования рентгеновских компьютерных томографов.

05.02-13Г.99 Электромагнитное возбуждение цилиндрически-слоистой среды различными источниками. *Борисов Г. А., Могилатов В. С. Сиб. ж. индустр. мат.* 2002. 5, № 3, 53–66. Библ. 5. Рус.

Рассматривается общая постановка задачи об электромагнитном поле в цилиндрически-слоистой кусочно-однородной среде. Основной особенностью является выбор источника в виде произвольного распределения стороннего тока на одной из цилиндрических границ. Решения получены разделением переменных. Интегральные представления решений легко алгоритмизируются. Прикладное значение построенного аппарата определяется его применением в электрическом и электромагнитном каротаже скважин и электромагнитном контроле.

05.02-13Г.100 Расчет поля и потерь в стальном листе с учетом нелинейности кривой намагничивания. *Боев В. М.* *Электрон. моделир.* 2003. 25, № 3, 85–98, 5, табл. 1. Библ. 9. Рус.; рез. укр., англ.

Получено аналитическое решение нелинейной задачи расчета магнитного поля и потерь в стали методом, базирующемся на использовании разрывных функций.

05.02-13Г.101 Метод граничных интегралов для решения задачи об осциллирующих течениях Стокса. Boundary integral method for an oscillatory Stokes flow problem. *Kohr Mirela*. *An. Univ., București. Mat.* 2001, № 1–2, 115–122. Библ. 6. Англ.

Предлагается метод граничных интегралов для определения осциллирующих течений Стокса, полученный при помощи передающих или вращательных колебаний твердой частицы в неограниченной вязкой несжимаемой жидкости. В качестве применения метода рассматривается задача о высокочастотных колебаниях.

05.02-13Г.102 Переходные термальные напряжения в сферически ортотропной упругой среде со сферической впадиной. Transient thermal stresses in a spherically orthotropic elastic medium with spherical cavity. *Abd-All A. M., Abd-alla A. N., Zeidan N. A. Appl. Math. and Comput.* 1999. 105, № 2–3, 231–252. Библ. 12. Англ.

Изучаются термальные напряжения обобщенной термоупругости в сферически ортотропном неоднородном твердом теле со сферической впадиной. Материал является упругим и имеет неоднородности в радиальном направлении. Анализируются решения для температуры, смещения и напряжения с использованием метода интегральных преобразований. При этом применяется численный метод обращения интегрального преобразования Лапласа. Приведены числовые результаты в виде графиков.

05.02-13Г.103 **Формулировка подвижной области для моделирования двумерных переходных течений в открытых каналах.** A moving domain formulation for modeling two dimensional open channel transient flows. *Rao Prasada. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 3, 769–781. Библ. 14. Англ.

Численно решаются уравнения двумерных течений в открытых каналах при наличии больших пространственных областей, спаренных с методом явных конечноразностных схем. Исследуются эффекты, связанные с подвижной границей области, на точность решения и на количество вычислительных ресурсов. Используется схема МакКормака второго порядка точности. В виде графиков приводятся результаты численных экспериментов.

05.02-13Г.104 **Высокополевые асимптотики для вырожденных полупроводников: анализ канальных и граничных слоев.** The high field asymptotics for degenerate semiconductors: Initial and boundary layer analysis. *Abdallah Naoufel Ben, Chaker Hédia. Asymptotic Anal.* 2004. 37, № 2, 143–174. Библ. 29. Англ.

В предыдущей работе (// Math. Meth. Appl. Sci.— 2001.— **11**.— С. 1253–1272) авторы исследовали высокополевой предел для вырожденных полупроводников. В данной работе эти результаты распространяются на случай краевых условий. Начальный слой, смоделированный однородным уравнением Больцмана с замороженным электрическим полем, доставляет начальное условие для предельного уравнения на той части границы, которая соответствует входящему потоку. Изучается асимптотическое поведение задачи Милна. Эти результаты далее используются для оценки погрешности высокополевых асимптотик.

05.02-13Г.105 Стационарные течения чистой и соленой подземной жидкости в гетерогенных береговых заливах. A stationary flow of fresh and salt groundwater in a heterogeneous coastal aquifer. *Challal S., Lyaghfour A. Boll. Unione mat. ital. B.* 2000. 3, № 2, 505–533. Библ. 9. Англ.; рез. итал.

Изучается двухфазная задача со свободной границей, моделирующая стационарные течения чистой и соленой воды через гетерогенный неограниченный двумерный береговой залив. Доказаны теоремы существования и единственности монотонного решения для задачи. Доказана непрерывность и существование асимптотического предела свободной границы.

05.02-13Г.106 Распространение волн в жидкости, пропитывающей пористую среду. Wave propagation in a fluid saturated incompressible porous medium. *Kumar Rajneesh, Hundal B. S.* *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2003. 34, № 4, 651–665. Библ. 15. Англ.

Для исследования распространения плоских, цилиндрических и сферических волн в пористой среде, пропитанной несжимаемой жидкостью, применяется метод характеристик. Получены аналитические результаты для разрывов поперек волновых фронтов. Для численного исследования принят импульсный вход. Значительная часть статьи посвящена численному моделированию, результаты которого приведены в виде графиков.

05.02-13Г.107 Формулировка метода конечного исчисления для несжимаемых твердых тел с использованием линейных треугольников и тетраэдров. Finite calculus formulation for incompressible solids using linear triangles and tetrahedra. *Oñate Eugenio, Rojek Jerzy, Taylor Robert L., Zienkiewicz Olgierd C. Int. J. Numer. Meth. Eng.* 2004. 59, № 11, 1473–1500. Библ. 34. Англ.

При решении методом конечных элементов встречаются затруднения, связанные с размерностью в несжимаемых и квази-несжимаемых задачах. Для преодоления этих затруднений предлагается новый подход, названный методом конечного исчисления. Исходной точкой метода является новая постановка дифференциальных уравнений при помощи конечного исчисления. Основой метода является удовлетворение стандартных уравнений для баланса момента (равновесия), сохранение массы в области конечного размера и сохранение членов высокого порядка в разложении ряда Тейлора, используемого для выражения различных членов. Это позволяет преодолеть затруднения, связанные с размерностью задачи при применении метода конечных элементов. Этим методом были решены многие задачи с использованием линейных треугольных и тетраэдральных конечных элементов.

05.02-13Г.108 Улучшение точности при решении уравнения Гельмгольца в неограниченной области. Improved accuracy for the Helmholtz equation in unbounded domains. *Turkel Eli, Farhat Charbel, Hetmaniuk Ulrich. Int. J. Numer. Meth. Eng.* 2004. 59, № 15, 1963–1988. Библ. 30. Англ.

Основываясь на свойствах уравнения Гельмгольца, авторы выводят новое уравнение для вспомогательной переменной. Это приводит к значительному уменьшению осцилляций решения и увеличению точности численной аппроксимации первоначальной неизвестной функции. Вычисления показывают значительное улучшение новой модели как в двумерном, так и в трехмерном случаях. Этот метод также улучшает точность, если найти решение при близких волновых числах с использованием разложения по k . Исследуется точность задачи о волноводе и о рассеянии как функции от k , h и вынужденной моды l . Исследуется также случай использования локальных абсорбирующих граничных условий, а также расположение внешней поверхности как функции от k . Анализируются связи с параболическими аппроксимациями.

05.02-13Г.109 Быстрый метод неопределенной границы для анализа трехмерных внешних электростатических задач. A fast boundary cloud method for 3D exterior electrostatic analysis. *Shrivastava Vaishali, Aluru N. R. Int. J. Numer. Meth. Eng.* 2004. 59, № 15, 2019–2046. Библ. 26. Англ.

Предлагается ускоренный метод неопределенной границы для численного решения трехмерных электростатических задач. Метод использует рассеянные точки в противоположность классическому методу граничных элементов, который использует граничные элементы для дискретизации поверхности проводника. Данный метод объединяет взвешенный подход конечных элементов для построения аппроксимирующей функции с граничной интегральной формулировкой для управляемых уравнений. Граничные интегралы вычисляются с использованием ячеечной структуры, а также с применением методов вычисления сингулярных и несингулярных интервалов. В виде графиков приведены результаты численных экспериментов.

05.02-13Г.110 Численное моделирование течений вокруг дельтаобразного крыла со струей на несущий угол при больших углах атак. Numerical simulation of flow over delta wing with trailing-edge jet at high angle of attack. *Zhang Z. K., Tang H. S. Int. J. Numer. Meth. Eng.* 2004. 59, № 15, 2047–2063. Библ. 28. Англ.

Для численного моделирования течений вокруг дельтаобразного крыла самолета при больших углах атаки решаются уравнения Навье—Стокса для несжимаемой жидкости при средних значениях чисел Рейнольдса. При этом применяются искусственно сжимаемый метод и неявная факторизованная схема для дискретизации уравнения. Описаны результаты, относящиеся к решению практических задач с физическим содержанием. Результаты вычислений приведены в виде компьютерных графиков.

05.02-13Г.111 Влияние нелинейного геометрического поведения на случайную реакцию оболочки вращения. Effect of nonlinear geometric behavior on random response of rotational shell. *Gao Shi-qiao, Niemann H. J. J. Beijing Inst. Technol.* 2001. 10, № 1, 23–28. Библ. 6. Англ.; рез. кит.

Рассматриваются задачи о нелинейных колебаниях оболочки вращения при случайных воздействиях. Используется теория оболочек Койтера. Расчет производится методом возмущений в первом приближении. Исследуется влияние геометрической нелинейности на интегральные характеристики колебаний оболочки.

И. Ю. Колесников

05.02-13Г.112 Явная псевдо-спектральная схема с почти безусловной устойчивостью для уравнения Кана—Хилларда. An explicit pseudo-spectral scheme with almost unconditional stability for the Cahn-Hilliard equation. *Lu Bai-nian, Zhang Rui-feng. J. Comput. Math.* 2000. 18, № 2, 165–172. Библ. 9. Англ.

Рассматривается начально-краевая задача для нелинейного уравнения Кана—Хилларда

$$u_t = M\Delta(\Phi(u) - \gamma\Delta u), \quad (x, t) \in \mathbf{R} \times J,$$

$$u(x, 0) = u_0(x), \quad x \in \mathbf{R},$$

$$u(x + 2\pi, t) = u(x, t), \quad (x, t) \in \mathbf{R} \times J,$$

где $M > 0$ — константа, $\gamma > 0$ — константа. Для численного решения этой задачи предлагается явная полностью дискретная трехуровневая псевдо-спектральная схема с почти безусловной устойчивостью. Устойчивость и сходимость схемы доказываются при помощи неравенства Соболева. Схема имеет почти такое же условие устойчивости и точность сходимости, как и схема Кранка—Николсона, однако данная схема является явной. Получена линейная устойчивость критической точки u_0 , а также найдено линейное дисперсионное соотношение. Приведены примеры, результаты вычислений даны в виде графиков.

05.02-13Г.113 Трёхмерная импульсная струйка и тороидальные пузырьки. 3D jet impact and toroidal bubbles. *Zhang Y. L., Yeo K. S., Khoo B. C., Wang C. J. Comput. Phys.* 2001. 166, № 2, 336–360. Библ. 31. Англ.

Представлена трехмерная модель коллапсирующего пузырька с образованием струйки с сильным импульсом. Вычислительная схема основана на использовании метода наименьших квадратов и метода граничных интегралов. Подробно представлены результаты расчетов эволюции тороидальных пузырьков в несжимаемой жидкости.

В. И. Исаев

05.02-13Г.114 Бинаправленное уравнение Каупа—Купершмидта и направленно зависящие решения. A bidirectional Kaup-Kupershmidt equation and directionally dependen solitons. *Dye J. M., Parker A. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 10, 4921–4949. Библ. 28. Англ.

Рассматривается бинаправленное уравнение Каупа—Купершмидта

$$u_t + 45u^2u_x - \frac{75}{2}u_xu_{xx} - 15uu_{3x} + u_{5x} = 0.$$

Для этого уравнения находятся точные мультисолитонные решения и изучаются их свойства, в частности, решения в виде уединенных волн. Даны явные выражения для первых нескольких мультисолитонных решений. Предлагается итеративный метод для построения общего N -солитонного решения. Коэффициенты этих решений приведены в виде таблиц, вычисленных с большой точностью при помощи компьютерной системы Mathematica.

05.02-13Г.115 Аномальная диффузия: уравнение Фоккера—Планка и его решения. Anomalous diffusion: Fractional Fokker-Planck equation and its solutions. *Lenzi E. K., Mendes R. S., Fa Kwok Sau, Malacarne L. C., da Silva L. R.* *J. Math. Phys.* 2003. 44, № 5, 2179–2185. Библ. 30. Англ.

Рассматривается уравнение Фоккера—Планка

$$\frac{\partial}{\partial t}\rho(x, t) = {}_0D_t^{1-\gamma} \left\{ D \frac{\partial}{\partial |x|} \left[|x|^{-\theta} \frac{\partial^\mu}{\partial |x|^\mu} \rho(x, t) \right] - \frac{\partial}{\partial x} [F(x)\rho(x, t)] \right\},$$

где $\gamma, \mu, \theta \in \mathbf{R}$, $F(x) \equiv -dV(x)/dx$ — безразмерная внешняя сила, связанная с потенциалом $V(x)$, ${}_0D_t^{1-\gamma}$ — производная дробного порядка Римана—Лиувилля, $\partial^\mu/\partial|x|^\mu$ — производная дробного порядка. Исследуется связь решений этого уравнения с H -функций Фокса $H_{p,q}^{m,n}(\cdot \cdot \cdot)$ при $m = 2$, $n = 0$, $p = 1$, $q = 2$. Методом функции Грина и преобразования Лапласа авторы находят явное выражение для решения $\rho(x, t)$, в котором фигурируют обобщенные полиномы Лагерра $L_n^{(\alpha)}(x)$, H -функцию Фокса, функцию Миттаг—Леффлера

$$E_\gamma(-\lambda_n t)^\gamma = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{(-\lambda_n t^{(\gamma)})^j}{\Gamma(1 + \gamma j)}$$

и модифицированную функцию Бесселя второго рода полуцелого индекса $K_{n/2}(z)$.

В виде графика приведены некоторые результаты вычислений.

М. Керимов

05.02-13Г.116 **Линейно неявная схема интегрирования по времени уравнения Бюргерса.** A linearly implicit time integration scheme for the Burgers' equation. *Chawla M. M., Al-Zanaidi M. A.* *Neural, Parall. and Sci. Comput.* 2001. 9, № 1, 97–102. Библ. 7. Англ.

Рассматривается нелинейное вязкое уравнение Бюргерса

$$u_t + \left(\frac{u^2}{2} \right)_x = \nu u_{xx}, \quad 0 < x < l, \quad t > 0.$$

Для численного решения этого уравнения применяется линеаризованная линейно неявная разностная схема, превосходящая обычно применяемую для этих целей схему Кранка—Николсона.

В виде таблиц и графиков приводятся результаты численных экспериментов.

05.02-13Г.117 Кинетические схемы для релятивистской газовой динамики. Kinetic schemes for the relativistic gas dynamics. *Kunik Matthias, Qamar Shamsul, Warnecke Gerald.* *Numer. Math.* 2004. 97, № 1, 159–191. Библ. 26. Англ.

Получено кинетическое решение для релятивистских уравнений Эйлера. Предлагается общий метод для получения кинетической схемы релятивистских уравнений Эйлера, которая покрывает всю область от нерелятивистского предела до ультрарелятивистского предела. Указаны основные компоненты кинетической схемы.

05.02-13Г.118 Диссипативность, аналитичность и вязкие ударные решения в дестабилизированном уравнении Курамото—Сивашинского. Dissipativity, analyticity and viscous shocks in the (de)stabilized Kuramoto-Sivashinsky equation. *Wittenberg Ralf W. Phys. Lett. A.* 2002. 300, № 4–5, 407–416. Англ.

Исследуется обобщение модели Курамото—Сивашинского для сложной пространственно-временной динамики, содержащей дополнительный линейный стабилизирующий или дестабилизирующий член. Обобщая эти результаты, автор доказывает диссипативность и аналитичность. В дестабилизированном случае численно исследуется устойчивое, переходное ударное пограничное решение и получено асимптотическое шкалирование. Эти вязкие ударные решения не подтверждают расширенное шкалирование, которое проливает свет на трудности при получении оптимальных оценок и при доказательстве расширения в уравнении Курамото—Сивашинского. Рассматриваемое уравнение имеет вид

$$u_t + u_{xxxx} + u_{xx} + uu_x = 0, \quad x \in [-L/2, L/2].$$

05.02-13Г.119 Косимметричные семейства стационарных состояний в конвекции Дарси и их столкновения. Cosymmetric families of steady states in Darcy convection and their collision. *Karasözen B., Tsybulin V. G. Phys. Lett. A.* 2004. 323, № 1–2, 67–76. Библ. 18. Англ.

Изучается естественная плоская конвекция несжимаемой жидкости в пористой среде, т. е. модель Дарси. Эта задача относится к классу косимметричных систем уравнений с частными производными, для которых появляется непрерывное семейство стационарных состояний (равновесие). Исследуется эволюция нескольких семейств, стационарных состояний и анализируются новые эффекты при столкновении и реорганизации таких семейств. Для численного решения задачи используется полу-дискретизация. В виде графиков и таблиц приведены результаты некоторых вычислений.

05.02-13Г.120 Первая краевая задача для радиального плоского течения неньютоновских жидкостей. *Tan Qi-jian, Li Jian-gang. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2002. 25, № 5, 490–493. Кит.; рез. англ.

Исследована первая краевая задача радиального течения плоского слоя неньютоновской жидкости со свободной поверхностью. Получены условия существования и единственности решения.

Ф. А. Гарифуллин

05.02-13Г.121 Численно эффективный и устойчивый алгоритм для анимации водяных волн. A numerically efficient and stable algorithm for animating water waves. *Layton Anita T., Van de Panne Michiel.* *Visual Comput.* 2002. 18, № 1, 41–53. Англ.

Рассматривается задача реалистичного имитационного моделирования и анимации волнообразного движения водной поверхности. Дается обзор существующих имитационных моделей, базирующихся на методах вычислительной гидродинамики, от наиболее полно описывающих турбулентное или ламинарное движение жидкости уравнений Навье — Стокса до простого волнового уравнения, описывающего синусоидальное распространение простой волны. Предлагается модель, которая базируется на двумерном уравнении мелкой волны, и описывается новая схема его интегрирования, допускающая большой шаг времени при гарантированном сохранении устойчивости. Показывается, что модель позволяет эффективно имитировать плавное движение волны, суперпозицию волн, перенос объектов и др.

В. И. Этов

05.02-13Г.122 Математическая модель проблемы диагностики остаточных напряжений в массивных телах. *Ломазов В. А., Немировский Ю. В.* Краевые задачи и математическое моделирование: Сборник трудов 5 Всероссийской научной конференции, Новокузнецк, 29 нояб.-1 дек., 2002. Т. 1. Краевые задачи механики сплошной среды, тепло- и массообмена. Краевые задачи в физике и химии твердого тела. Численные методы и пакеты прикладных программ, механика конструкции. Алгебраические и геометрические задачи. Новокузнецк: Изд-во НФИ КемГУ. 2002, 40–43. Библ. 7. Рус.

Рассмотрена задача определения неравномерно распределенных остаточных напряжений по значениям характеристик упругих процессов, измеренным на границе полупространства, которое служит моделью массивного тела. Предложен подход к решению задачи, основанный на применении метода малого параметра.

05.02-13Г.123 Квазиодномерная модель течения плазмы в канале с внешним продольным магнитным полем. *Брушлинский К. В., Жданова Н. С.* Научная сессия МИФИ-2003, Москва, 2003: Сборник научных трудов. Т. 7. Астрофизика и космофизика. Фундаментальная и прикладная математика. Физика пучков и ускорительная техника. *International seminar: "High pressure xenon: fundamental research, detectors and their application"*. М. 2003, 84–85. Рус.

05.02-13Г.124 Формирование матриц жесткости конечных элементов для расчета конструкций с учетом геометрической и физической нелинейности. *Воронцов Г. В., Резниченко А. И.* Проблемы строительства и инженерной экологии: Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию строительного факультета, Новочеркасск, 2000. Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: НОК. 2000, 76–81. Библ. 3. Рус.

05.02-13Г.125 Моделирование динамики баротропной жидкости на сфере на основе метода контурной динамики. *Зиновьева И. В.* Труды конференции молодых ученых Института вычислительной математики и математической геофизики (Вычислительного центра) Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, март, 2001. Новосибирск: Изд-во ИВМиМГ СО РАН. 2001, 104–112. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Обсуждается задача о решении уравнений движения баротропной жидкости в сферической геометрии методом контурной динамики. Получены интегродифференциальные соотношения для скорости и некоторых динамических характеристик. Рассмотрены движения и взаимодействия некоторых вихревых структур на сфере.

05.02-13Г.126 **Интегральное уравнение Фредгольма—Вольтерра и обобщенное потенциальное ядро.** Fredholm-Volterra integral equation and generalized potential kernel. **Abdou M. A.** *Appl. Math. and Comput.* 2002. 131, № 1, 81–94. Библ. 16. Англ.

Предлагается метод решения интегрального уравнения Фредгольма—Вольтерра первого рода в пространстве $L_2(\Omega) \times C(0, T)$, где $\Omega = \{(x, y) \in \Omega : \sqrt{x^2 + y^2} \leq a, z = 0\}$, $T < \infty$.

Ядром интегрального члена Фредгольма является обобщенный потенциал, принадлежащий классу $C([\Omega] \times [\Omega])$, а ядром интегрального члена Вольтерра является положительная и непрерывная функция, принадлежащая классу $C[0, T]$.

В работе предлагаются методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого и второго родов с ядрами в виде обобщенных потенциалов. Приведено много интересных частных случаев, в виде таблиц приведены некоторые результаты вычислений. К сожалению, эта интересная статья содержит некоторые опечатки в написании авторов, на которых ссылаются.

05.02-13Г.127 Устойчивый градиентно-проекционный метод для обратной задачи гравиметрии. *Бакушинский А. Б., Кокурин М. Ю., Козлов А. И.* *Мат. моделир.* 2003. 15, № 7, 37–45. Библ. 14. Рус.

Для численного решения интегральных уравнений, моделирующих обратную задачу гравиметрии в двух различных постановках, применяется метод градиентного типа, допускающий полное теоретическое исследование без дополнительных условий. Метод обладает свойством устойчивости к погрешностям в исходных данных, так что порождаемая им последовательность приближений стабилизируется в малой окрестности решения с радиусом, пропорциональным уровню погрешности. В виде графиков приводятся результаты некоторых вычислений.

05.02-13Г.128 Метод элементарных соленоидов моделирования трехмерных магнитных полей в устройствах с ферромагнитными сердечниками и обмотками с током. *Петрушенко-Кубала И. Е., Петрушенко Е. И. Электрон. моделир.* 2003. 25, № 5, 15–31, 5. Библ. 5. Рус.; рез. укр., англ.

Предложен метод элементарных соленоидов для моделирования трехмерных магнитных полей в устройствах с ферромагнитными сердечниками и обмотками с током. В основу метода положено деление ферромагнитного сердечника на элементы с помощью трех взаимно ортогональных систем поверхностей, моделирование магнитного поля в полученной кусочно-однородной нелинейной среде векторными интегральными уравнениями для токов намагниченности, разложение результирующего распределения токов намагниченности на поверхности каждого элемента на 3 элементах соленоида, магнитные моменты которых взаимно перпендикулярны, вывод выражений для векторов плотности токов намагниченности на поверхности каждого элемента через токи соленоидов.

05.02-13Г.129 Численное моделирование искажений изображений в системах наблюдения. *Верлань А. Ф., Максимович Н. А.* *Электрон. моделир.* 2003. 25, № 5, 111–121, 4. Библ. 7. Рус.; рез. укр., англ.

Рассмотрены новые подходы к численной имитации интегрального оператора Фредгольма с ядрами, характерными для случая оптического спектрометра. Предложены 2 новых алгоритма, лишенные недостатков, характерных для классических квадратурных алгоритмов. Первый алгоритм основан на использовании алгебры полиномов, а второй — на аппроксимации оператора Фредгольма с затухающим колоколообразным ядром несколькими операторами Вольтерра с экспоненциальным ядром.

05.02-13Г.130 Быстрый мультипольный метод для решения интегродифференциального уравнения параболического типа с ядром запаздывающего типа. A fast multipole method for an integro-differential equation of parabolic type with log-type kernel. *Huang Qiubo, Huang Yunging, Zeng Minghua. Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2000. 22, прил., 55–58. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Рассматривается интегродифференциальное уравнение

$$u_t + Au(x, t) + \int_0^t k(s, t)Bu(x, s)ds = f(x, t), \quad t \in (0, T),$$

где $k(s, t) = \log(t - s)$. Это уравнение дискретизируется методом Нистрёма и полученная система линейных алгебраических уравнений численно решается трехшаговым общим методом градиентов. При проведении операций применяется мультипольный метод умножений матриц и векторов. При помощи этого метода сложность задачи снижается с $O(n^2)$ до $O(n)$. В виде таблиц приведены некоторые результаты вычислений.

05.02-13Г.131 Численное решение одного класса интегральных уравнений. Numerical solution of a class of integral equation. *Tian Yi, Jin Jin-wan*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2001. 18, № 1, 24–32. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Предлагается численный метод решения интегральных уравнений вида

$$\int_0^t H(t, \tau) f(\tau) d\tau = g(t)$$

при некоторых условиях на ядро и правую часть.

Численный метод основан на регуляризации по Тихонову. Приводятся примеры, результаты вычислений представлены в виде таблиц.

05.02-13Г.132 Численный метод для разрывных решений интегрального уравнения Абеля. A numerical method for the discontinuous solutions of Abel integral equations. *Cheng J., Hon Y. C., Wang Y. B. Inverse Problems and Spectral Theory: Proceedings of the Workshop on Spectral Theory of Differential Operators and Inverse Problems, Kyoto, Oct. 28 - Nov. 1, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, 233–243. (Contemp. Math.. ISSN 0271–4132. Vol. 348). Библ. 9. Англ.

Рассматривается задача о нахождении численного решения дифференциального уравнения Абеля первого рода вида

$$f(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^x \frac{k(x,t)u(t)}{(x-t)^{1-\alpha}} dt, \quad x \in (0,1).$$

Исходя из результатов измерений f_j^δ , $j = 0, \dots, n$, функции f удовлетворяют неравенству

$$|f_j^\delta - f(x_j)| \leq \delta, \quad j = 1, \dots, n-1,$$

где $k(x,t)$ — гладкая функция, удовлетворяющая условию $k(x,x) \neq 0$, $x \in [0,1]$, $\delta > 0$ — малая константа, которая представляет уровень ошибки измерений. Без ограничения общности предполагается, что $f_0^\delta = f(0)$, $f_n^\delta = f(1)$. Из-за наличия точек разрыва к задаче непосредственно нельзя применить метод регуляризации к этой некорректной задаче. В работе показывается, что точки разрыва решения можно определить численным дифференцированием, основанным на регуляризации Тихонова. Приводятся примеры, результаты вычислений даны в виде графиков.

М. Керимов

05.02-13Г.133 Приближенное решение операторных уравнений с учетом новых свойств многочленов Чебышева. *Булычев Ю. Г., Булычева Е. Ю. Дифференц. уравнения.* 2004. 40, № 3, 417–420. Библ. 3. Рус.

Приводятся новые свойства многочленов Чебышева, которые используются при реализации известных проекционных методов приближенного решения операторных уравнений. Получены конечные аналитические выражения для вычисления различных скалярных произведений, многократно встречающихся при реализации данных методов.

05.02-13Г.134 Алгоритм вычисления параметра регуляризации в задаче связанного псевдообращения. *Ястребова И. Ю.* *Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2002. 42, № 10, 1466–1474. Библ. 8. Рус.

Рассматривается критерий выбора параметра регуляризации в задаче связанного псевдообращения по принципу невязки из первого регуляризующего алгоритма. Доказывается возможность численного нахождения параметра методом Ньютона, а также рассматриваются вопросы реализации этого метода.

05.02-13Г.135ДЭП Алгоритм приближенного решения нелинейной некорректно поставленной задачи в решеточно-нормированном пространстве. *Фетисов Ю. М.; Воронеж. гос. ун-т.* Воронеж, 2001, 6 с. Библ. 3. Рус. Деп. в ВИНТИ 12.03.2001, № 623-В2001

Рассматривается алгоритм “упрощенной” регуляризации для случая пространств с абстрактной нормой. Приведен способ построения приближенных решений для нелинейного операторного уравнения в решеточно-нормированном пространстве.

05.02-13Г.136 Итерационная аппроксимация фиксированной точки методом Ишикавы для ε -сильно псевдо-сжимающих отображений. Ishikawa iterative approximation of fixed points for ε -strongly pseudo-contractive mappings. *Gu Feng*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2001. 18, № 1, 63–67. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

Изучается задача об аппроксимации методом Ишикавы последовательности ε -сильных псевдо-сжимающих отображений и ε -сильных аккреативных отображений в банаховом пространстве. Усиливаются результаты некоторых других авторов.

05.02-13Г.137 Принцип невязки Аркангели для модифицированной проективной схемы для решения некорректных задач. Arcangeli's discrepancy principle for a modified projection scheme for ill-posed problems. *Nair M. T., Rajan M. P. Numer. Funct. Anal. and Optimiz.* 2001. 22, № 1–2, 177–198. Библ. 13. Англ.

В работе Аркангели (Arcangeli R. // С. г. Acad. Sci. Paris, Ser. A.— 1985.— **45**.— С. 405–416) был предложен принцип невязки для численного решения некорректных операторных уравнений. В данной работе предлагается модифицированный принцип Аркангели для выбора параметра регуляризации при решении операторных уравнений вида

$$Tx = f,$$

где $T : X \rightarrow X$ — компактный линейный оператор в гильбертовом пространстве X .

05.02-13Г.138 Оценка погрешности в неявном методе итераций решения линейных уравнений. *Матысик О. В.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20-23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 121-122. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного изучению регуляризатора в виде неявного итеративного метода для решения операторного уравнения первого рода.

05.02-13Г.139 О выборе момента останова в неявном итеративном методе решения некорректных задач. *Савчук В. Ф., Матысик О. В.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 158–159. Рус.

Краткая заметка, посвященная численному решению операторного уравнения в гильбертовом пространстве методом регуляризации и определению момента останова неявного итерационного процесса при решении некорректных задач.

УДК 519.67

Машинные, графические и другие методы

05.02-13Г.140Д **Вычисление функций на сетках в контексте
символьно-численно-графического интерфейса: Автореф. дис. на соиск. уч. степ.**
канд. физ.-мат. наук. **Кисленков В. В.** МГУ, Москва, 2003, 12 с., ил. Библ. 5. Рус.

Вычисление функций на сетках, т. е. на конечных множествах точек, используется во многих областях информатики, в частности, в задачах компьютерной графики и разнообразных расчетных задачах. При этом в ряде таких задач подобные вычисления требуют больших временных затрат. Поэтому разработка программных средств, позволяющих ускорить вычисление функций на сетках, является актуальной проблемой. Цель диссертационной работы состоит в разработке сеточно-ориентированных подходов к ускорению вычисления функций, не предполагающих свойства регулярности сеток и неподверженных накоплению погрешности, а также в создании программного средства, реализующего предлагаемые подходы с помощью взаимодействующих символьных (компьютерно-алгебраически) и численных средств обработки данных. Поставленная таким образом цель может рассматриваться в рамках более масштабной задачи, а именно задачи автоматической генерации сеточно-ориентированных подпрограмм (алгоритмов) вычисления функций, заданных некоторым аналитическим образом.

05.02-13Г.141 Расчет смешанных ячеек в двумерном комплексе программ Д. Будников В. И., Вершинин В. Б., Делов В. И., Садчиков В. В., Хитева Е. С., Чернышев Ю. Д. *Вопр. атом. науки и техн. Сер. Мат. моделир. физ. процессов*. 2001, № 3, 3–13. Библ. 15. Рус.

Излагается способ задания смешанных ячеек в комплексе Д и исследуются две модели расчета газодинамических и упругопластических величин в смешанных ячейках. Приводятся алгоритмы выделения границ раздела веществ в смешанных ячейках и результаты тестовых расчетов задач с использованием смешанных ячеек в комплексе Д.

05.02-13Г.142 Комплекс программ ЛЭГАК для расчета нестационарных течений многокомпонентной сплошной среды и принципы реализации комплекса на многопроцессорных ЭВМ с распределенной памятью. *Авдеев П. А., Артамонов М. В., Бахрах С. М., Величко С. В., Володина Н. А., Воробьева Н. М., Егоршин С. П., Есаева Е. Н., Ковалева А. Д., Лучинин М. В., Проневич С. Н., Спиридонов В. Ф., Тарадай И. Ю., Тарасова А. Н., Шувалова Е. В.* *Вопр. атом. науки и техн. Сер. Мат. моделир. физ. процессов.* 2001, № 3, 14–18. Библ. 6. Рус.

Излагаются основы методики, реализованной в комплексе программ ЛЭГАК, предназначенном для расчета двумерных нестационарных течений многокомпонентной сплошной среды. Обсуждаются принципы распараллеливания комплекса программ ЛЭГАК на многопроцессорных ЭВМ с распределенной памятью.

05.02-13Г.143 Современное состояние методики МЕДУЗА. *Волков С. Г., Жогов Б. М., Софронов И. Д.* Тр. РФЯЦ-ВНИИЭФ. 2001, № 1, 122–131. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Описывается современное состояние свободно-лагранжевой методики МЕДУЗА для решения задач газовой динамики с учетом теплопроводности. Приводятся примеры расчетов, демонстрирующих возможности методики: падение ударной волны на “тяжелый” угол, сложное газодинамическое течение во взрывном генераторе с метательной пластиной.

05.02-13Г.144 Заметка о матрице Стирлинга второго рода. A note on the Stirling matrix of the second kind. *El-Mikkawy Moawwad E. A. Appl. Math. and Comput.* 2004. 151, № 1, 147–151. Библ. 3. Англ.

Рассматривается матрица порядка $(n+1) \times (n+1)$, элементами которой являются числа Стирлинга второго рода. Предлагается алгоритм для генерирования элементов таких матриц. Приводится текст программы на языке MAPLE. Вычислены элементы таких матриц для $n = 1(1)9$.

05.02-13Г.145 Реализация системы Mathematica для метода обратных операторов для решения неоднородных дифференциальных уравнений: обыкновенных и с частными производными. Mathematica implementation of the method of inverse operators for solving non-homogeneous ODEs and PDEs. *Kragler Robert*. Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, 90–91. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного численной реализации в системе компьютерного языка Mathematica метода обратных операторов для решения неоднородных дифференциальных уравнений: обыкновенных и с частными производными.

05.02-13Г.146К Анализ чувствительности арктического морского льда в совместной модели атмосфера - океан - лед. *Пархоменко В. П.* М.: Изд-во ВЦ РАН. 2003, 26 с., ил. (Сообщ. по прикл. мат.). Библ. 13. Рус.

Проведены уточненные расчеты по комплексу моделей с целью анализа эволюции ледового покрова. Получены многолетние распределения характеристик морского льда в виде карт, графиков как для средних по пространству и времени величин, так и в отдельных точках. Представлены также карты расчетных распределений толщины льда в Арктике для различных сезонов в установившемся режиме. Проведен анализ чувствительности модельных результатов к основным параметрам моделей, определяющим взаимодействие атмосферы, льда и океана: альбедо снега и льда, потока явного тепла с ледовой поверхности, потока тепла из океана. Установлен существенно неоднородный по пространству характер влияния на ледовый покров этих параметров. Так, уменьшение альбедо снега и льда приводит к уменьшению в среднем толщины ледового покрова, но есть области, где его толщина увеличивается.

05.02-13Г.147 Порождающий метод генерирования свободной формы поверхности. A generic approach to free form surface generation: Докл. [7 ACM Symposium on Solid Modeling and Applications, Saarbruecken, June 17–21, 2002]. *Cotrina-Navau J., Pla-Garcia N., Vigo-Anglada M.* *Trans. ASME. J. Comput. and Inf. Sci. Eng.* 2002. 2, № 4, 294–301. Библ. 22. Англ.

Предлагается теоретический метод построения свободной формы поверхности. Развивается концепция, основанная на том, что свободная форма поверхности генерируется образованием сетки с использованием теории дифференцируемого многообразия и обобщенной схемы *B*-сплайнов. Этот подход позволяет авторам определить семейство практически важных схем. Указаны четыре способа применения предлагаемого порождающего метода.

05.02-13Г.148К Интервальное представление полиномиальных регрессий.
Подружко А. А., Подружко А. С. М.: Едиториал УРСС. 2003, 47 с., ил. Библ. 21. Рус.
ISBN 5-354-00597-3

Рассматривается метод интервального представления полиномиальных регрессий на основе коротких временных рядов. Определено понятие интервального образа модели, процедура оценки параметров которого сводится к решению задачи линейной оптимизации, близкой по смыслу к схеме равномерного приближения Чебышева.

Для оценки состоятельности интервальных регрессий предложено использовать информационную функцию, определенную на заданной статистике. Рассмотрены ее общие свойства, сформулирован принцип стационарности, позволяющий на индикативном уровне определить состоятельность прогноза. Предложены объективные интервальные оценки горизонта прогнозирования, включающего участки оптимистического и рискованного прогноза. Построена обобщенная характеристика прогностических свойств выбранной регрессионной модели относительно доступной статистики.

Предложена также схема составления оптимального прогноза для регрессий заданного порядка. При этом удастся не только получить наилучшие (в смысле качества прогноза) оценки параметров интервальной регрессии, но и решить проблему “оптимального статистического окна”. Приведены примеры типовых постановок задач оптимизации интервальных регрессий и практического применения метода.

05.02-13Г.149 Численное решение краевых задач для линейных систем стохастических дифференциальных уравнений. *Пригарин С. М., Федченко Н. В.* Препр. Ин-т вычисл. мат. и мат. геофиз. СО РАН. 2002, № 1156, 1–38. Рус.; рез. англ.

Исследуются численные методы решения краевых задач для линейных систем стохастических дифференциальных уравнений, получены необходимые и достаточные условия существования и единственности решения, обсуждается ряд специальных вопросов (стационарные краевые задачи, сведение краевой задачи к задаче Коши, расширенные краевые задачи, активность и пассивность краевых условий и др.).

05.02-13Г.150 Моменты порядковых статистик — от четных до нечетных размеров выборок. Moments of order statistics—from even to odd sample sizes. *Aggarwala Rita, Lamoureux Michael P.* *Commun. Statist. Simul. and Comput.* 2004. 33, № 2, 293–308. Библ. 11. Англ.

Предлагается метод вычисления полной совокупности первых моментов порядковых статистик произвольного распределения, данного своими первыми моментами максимальных порядковых статистик либо всех четных размеров выборок, либо всех нечетных размеров выборок. Доказана важная теорема о разложении мономов x^{2r+1} и x^{2r} по полиномам Лежандра, через коэффициенты этих разложений, вычисляемых явно через гамма-функцию; получены формулы для вычисления указанных моментов. Приведены обширные таблицы значений моментов, вычисленные с точностью до 10 десятичных знаков, при помощи компьютерной системы Maple V. Приведен также текст соответствующей программы для экспоненциального распределения.

М. Керимов

05.02-13Г.151 Численное решение однородного стационарного диффузионного уравнения новым методом Монте-Карло. *Бурмистров А. В.* Труды конференции молодых ученых Института вычислительной математики и математической геофизики (Вычислительного центра) Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, март, 2001. Новосибирск: Изд-во ИВМиМГ СО РАН. 2001, 29–36. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Для численного решения однородного стационарного диффузионного уравнения используется новый метод Монте-Карло. Полученные результаты сравниваются с результатами стандартного метода Эйлера, чья трудоемкость оказывается больше, чем у нового метода. С помощью нового метода вычисляются производные от решения по координатам, а также показывается, как оценивать параметрические производные от решения, применяя новый метод в неоднородном случае.

05.02-13Г.152 Исследование адаптивных алгоритмов численного интегрирования.
Дятлова Е. Г. Труды конференции молодых ученых Института вычислительной математики и математической геофизики (Вычислительного центра) Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, март, 2001. Новосибирск: Изд-во ИВМиМГ СО РАН. 2001, 94–103. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Приведены результаты тестирования адаптивных алгоритмов, являющихся модификациями классического алгоритма метода Монте-Карло. Используются принцип выборки по важности, алгоритм выделения главной части (и в том, и в другом случае используется аппроксимация Стрэнга—Фикса подынтегральной функции), а также комбинированный метод. В расчетах использована тестовая система, основанная на реализации траекторий случайных полей и позволяющая получать “независимые” подынтегральные функции с заданными свойствами. Показано, что при усложнении подынтегральной функции адаптивные алгоритмы теряют преимущество перед классическим методом Монте-Карло.

05.02-13Г.153К Математические модели физических процессов: Сборник научных трудов 9 Международной конференции, Таганрог, 27–28 июня, 2003. *Абрамович Т. М. (ред.).* Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та. 2003, 212 с., ил. Рус. ISBN 5-87976-279-3

В сборник включены материалы докладов, представленных на 9-ю Международную конференцию “Математические модели физических процессов”. Круг обсуждаемых проблем в Части I относится в значительной мере к математическим моделям различных физических и технологических процессов (36 докладов); в Части II к моделям обучения, к вопросам социологии, психологии (26 докладов).

05.02-13Г.154 О решениях типа бегущей волны в одной транспортной модели.
Хачатрян Н. К. Автомат. и телемех. 2003, № 3, 137–149. Библ. 7. Рус.

Описана модель железнодорожных грузоперевозок на большие расстояния с большим числом промежуточных станций и заданной системой контроля.

05.02-13Г.155 Метод расчета двухслойной податливой крепи ствола в соляных породах.
Соколов В. Ю. Вестн. ПГТУ. Мат. и прикл. мат. 2002, 55–59. Рус.

Предложен метод расчета жесткости двухслойной крепи с податливым внешним слоем, реализованный в условиях, когда для материала внешнего слоя выполнено условие предельного состояния и известна поверхность текучести. При этом работа конструкции анализируется непосредственно методами пластичности, минуя рассмотрение ее работы в упруго-пластичной стадии.

05.02-13Г.156 Особенности нелинейного упрочнения упругопластических двухкомпонентных композитов. *Молчанова А. В.* *Мат. моделир.* 2003. 15, № 7, 11–17. Библ. 1. Рус.

Предложена математическая модель нелинейного упрочнения упругопластического композиционного материала за пределом упругости.

05.02-13Г.157 Туннелирование взаимодействующих частиц через потенциальные барьеры: Компьютерное моделирование методом квантовой молекулярной динамики. *Лозовик Ю. Е., Филинов А. В., Архипов А. С. Мат. моделир.* 2003. 15, № 7, 18–36. Библ. 15. Рус.; рез. англ.

Рассматривается туннелирование двух взаимодействующих частиц, представленных волновыми пакетами, через потенциальный барьер. Для решения этой задачи используется новый метод компьютерного моделирования нестационарных квантовых процессов — метод квантовой молекулярной динамики, основанный на использовании вигнеровского представления квантовой механики. Метод заключается в том, что для численного решения квантового уравнения Вигнера—Лиувилля используется ансамбль классических траекторий, определяющихся уравнениями, аналогичными классическим уравнениям движения, но в которых к классической силе добавляется “квантовая” поправка. Эта поправка выражается через функцию Вигнера и ее производные. Функция Вигнера в рамках данного метода аппроксимируется в малой окрестности каждой точки фазового пространства локальным многомерным гауссовым распределением. Вычисляя локальные моменты ансамбля траекторий (ковариации координата-координата, импульс-импульс, координата-импульс, средние координаты и импульсы), можно получить параметры этого распределения, а значит и “квантовую” поправку к силе. Квантовые эффекты в данном методе возникают по двум причинам. Во-первых, из-за того, что траектории более не являются независимыми, сила для каждой из них определяется распределением ансамбля траекторий в фазовом пространстве. Во-вторых, благодаря особому виду этого распределения в начальный момент времени оно строится по начальной функции Вигнера, которая должна отвечать ряду требований, в частности, должно выполняться соотношение неопределенности. Исследуется влияние взаимодействия частиц на их туннелирование. Для такой постановки задачи, когда оба пакета сначала находятся по одну сторону барьера и движутся к нему друг за другом, показано, что чем сильнее отталкивание между частицами, тем больше вероятность обнаружить частицу за барьером. Обсуждается зависимость времени туннелирования волнового пакета от величины взаимодействия.

05.02-13Г.158 Наивысшие счастливые числа и кубические счастливые числа. Heights of happy numbers and cubic happy numbers. *Grundman H. G., Teeple E. A. Fibonacci Quart.* 2003. 41, № 4, 301–306. Библ. 5. Англ.

Пусть через $S_2 : \mathbf{Z}^+ \rightarrow \mathbf{Z}^+$ обозначается функция, которая принимает положительные целые значения на сумме квадратов их десятичных цифр. Для $a \in \mathbf{Z}^+$ пусть $S_2^0(a) = a$ и для $m \geq 1$ пусть $S_2^m(a) = S_2(S_2^{m-1}(a))$. Счастливым числом называется положительное целое такое, что $S_2^m(a) = 1$ для некоторого $m \geq 0$. Известно, что 4 не является счастливым числом и что для всех $a \in \mathbf{Z}^+$ число a не является счастливым числом тогда и только тогда, когда $S_2^m(a) = 4$ для некоторого $m \geq 0$. Высотой счастливого числа является наименьшее $m \geq 0$ такое, что $S_2^m(a) = 1$. Поэтому 1 есть счастливое число высоты 0, а 10 — счастливое число высоты 1, 7 есть счастливое число высоты 5. Аналогично, $S_3 : \mathbf{Z}^+ \rightarrow \mathbf{Z}^+$ — функция, принимающая положительное целое значение на сумме кубов его десятичных цифр. Счастливое кубическое число есть положительное целое a такое, что $S_3^m(a) = 1$ для некоторого $m \geq 0$.

Высота кубического счастливого числа определяется аналогичным образом. Например, 1 есть счастливое кубическое число высоты 0, 10 — счастливое кубическое число высоты 1, $1/2$ — счастливое кубическое число высоты 2. Предлагается алгоритм (объединяющий компьютерные и ручные вычисления) вычисления счастливых чисел высоты от 0 до 10 и счастливых кубических чисел высоты от 0 до 8 в пределах чисел до 80 000. Счастливое число высоты 8 равно $3789 \times 10^{973-1}$.

М. Керимов

05.02-13Г.159 Перелеты Леви: точные результаты и асимптотики за всеми порядками. Lévy flights: Exact results and asymptotics beyond all orders. *Garoni T. M., Frankel N. F. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 5, 2670–2689. Библ. 40. Англ.

Проводится подробное исследование функции плотности устойчивого вероятного распределения Леви. Такое исследование проводится для порядков меньше, чем 2 и больше, чем 2. Строится полное асимптотическое разложение функции плотности симметричного устойчивого распределения Леви порядков, больших, чем 2. Показывается, что это демонстрирует сложность трансцендентно малых членов разложения — асимптотики за всеми порядками. Доказано, что функции плотности симметричного устойчивого распределения Леви любых рациональных порядков можно записать в терминах обобщенных гипергеометрических функций, а также многих других специальных функций. Указана связь функциональных функций. Указана связь функции плотности распределения Леви четвертого порядка с интегралом Пирси, широко применяемым в теории дифракции и распространения волн. Это подтверждает применимость распределения Леви во многих областях. Дано определение так называемых перелетов Леви. Рассматриваемая плотность имеет вид

$$P_{\alpha}(x) = \frac{1}{\pi_0} \int_0^{\infty} \cos(kx) \exp(-k^{\alpha}) dk.$$

М. Керимов

05.02-13Г.160 От моделирования поведения водителя к гидродинамическим моделям и проблемы движения транспорта. From the modelling of driver's behavior to hydrodynamic models and problems of traffic flow. *Bellomo N., Marasco A., Romano A. Nonlinear Anal.: Real World Appl.* 2002. 3, № 3, 339–363. Библ. 58. Англ.

Задачи по оптимизации и управлению потоками транспорта по улицам и сетям улиц, а также большим трассам являются интересными задачами, возникающими на стыке математики и инженерии.

В данной работе обсуждаются различные задачи такого рода из гидродинамики, теории диффузии, аэродинамики, ракетной техники, общей механики и др. Изложены математические методы решения таких задач (аналитические и численные).

05.02-13Г.161 Алгоритм для построения многомерных биортогональных периодических мультивейвлетов. An algorithm for constructing multidimensional biorthogonal periodic multiwavelets. *Goh Say Song, Teo K. M. Proc. Edinburgh Math. Soc.* 2000. 43, № 3, 633–649. Библ. 14. Англ.

Рассматривается задача о построении многомерных биортогональных периодических мультивейвлетов из заданной пары биортогональных периодических мультирешений. Вводятся биортогональные полифазные сплайны для приведения задачи к матричной обобщенной задаче и предлагается алгоритм для решения матричной обобщенной задачи. Доказаны также достаточные условия для собирания периодических мультивейвлетов в форме пары биортогональных базисов Рисса пространства целых функций.

05.02-13Г.162 Конечноэлементный анализ временной реакции гибкого обжимного диска с передающейся неверной регулировкой. *Heo Jin Wook, Chung Jintai. Te hangi kyohag hvinon mun chib. A = Trans. Kor. Soc. Mech. Eng. A.* 2002, № 9, 1905–1913. Кор.; рез. англ.

05.02-13Г.163 Особенности режимов обтекания двойного клина стационарным сверхзвуковым потоком. *Зенович А. В., Васильев Е. И.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 59–61. Библ. 3. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного численному моделированию обтекания двойного клина стационарным сверхзвуковым потоком.

05.02-13Г.164 Численное моделирование пульсирующих течений в перерасширенной сверхзвуковой струе. *Карпов А. В., Васильев Е. И.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 69–70. Библ. 3. Рус.

Краткая заметка, посвященная численному моделированию в задачах в сверхзвуковой газодинамике.

05.02-13Г.165 Теория аккреционно-струйных систем. I. *Муцовой В. В., Храпов С. С., Кузьмин Н. М.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 98–100. Библ. 2. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного построению теории аккреционно-струйных систем, находящихся в центрально-симметричном поле степенного гравитационного потенциала компактного объекта.

05.02-13Г.166 Теория аккреционно-струйных систем. II. *Кузьмин Н. М., Мусцевой В. В., Храпов С. С.* Геометрический анализ и его приложения: Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004, 100–101. Библ. 1. Рус.

Краткое резюме доклада, посвященного численному нелинейному моделированию универсального механизма формирования сверхзвуковых джетов в аккреционно-струйных системах на ранних стадиях их эволюции.

05.02-13Г.167 Быстрое вейвлет-преобразование сейсмических сигналов. *Носков М. В., Симонов К. В., Перетокин С. А.* Кубатурные формулы и их приложения: Материалы 7 Международного семинара-совещания, Красноярск, 18–23 авг., 2003. Красноярск: ИПЦ КГТУ. 2003, 96–103. Рус.

Краткая заметка, посвященная применению быстрого вейвлет-преобразования для обработки сейсмических сигналов. Сообщается, что программная реализация предлагаемого алгоритма представлена в комплексе программ для обработки сейсмической информации, получаемой от сети сейсмических станций Красноярского НИИ геологии и минерального сырья.

05.02-13Г.168 Моделирование сложных многофазных сред на основе метода гибридных клеточных автоматов. *Димаки А. В., Шилько Е. В., Дмитриев А. И., Завишек С., Псагье С. Г.* Фундаментальные и прикладные вопросы механики: Сборник докладов Международной научной конференции, Хабаровск, 8–11 окт., 2003. Т. 1. Хабаровск: Изд-во ХГТУ. 2003, 344–349. Библ. 8. Рус.

Развит метод гибридных клеточных автоматов, объединяющий методы подвижных и классических клеточных автоматов и позволяющий наиболее корректно описывать поведение сложных многофазных сред.

УДК 519.7

Математическая кибернетика

УДК 519.71

Математическая теория управляющих систем

В. А. Захаров

05.02-13Г.169 Инварианты временных сетей Петри. *Зайцев Д. А.* Кибернет. и систем. анал. 2004, № 2, 92–106, 190, 3, табл. 2. Библ. 10. Рус.; рез. укр., англ.

Построено линейное фундаментальное уравнение временной сети Петри. Введены полные и частичные инварианты состояния и поведения временной сети Петри. Исследованы свойства инвариантных сетей. Показана взаимосвязь частичных и полных инвариантов. Рассмотрены прикладные вопросы исследования сетевых моделей производственных систем и процессов.

В. А. Гармаш

05.02-13Г.170 Об одном обобщении подстановок применительно к задаче синтеза инвариантов программ. *Костылев Е. В., Захаров В. А.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 134–137. Рус.

Предложено обобщение понятия подстановки, для которого выполняются законы дистрибутивности операции взятия точной нижней грани относительно операции композиции.

В. Захаров

05.02-13Г.171 Автоматные уравнения. *Лялин И. В.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 137–139. Рус.

Показано, что существует автоматное уравнение с двумя неизвестными без обратных связей, которое имеет детерминированное решение, но не имеет ограниченно-детерминированного решения.

В. Захаров

05.02-13Г.172 Критерий бесконечности топологической энтропии многомерных клеточных автоматов. *Лакштанов Е. Л., Лангваген Е. С. Пробл. передачи инф.* 2004. 40, № 2, 70–72. Библ. 3. Рус.

Показана бесконечность топологической энтропии для клеточных автоматов, обладающих так называемыми космическими кораблями. В этот класс входит, в частности, известная “Игра Жизнь” Джона Конвея, а также большое количество родственных “Жизни” двумерных клеточных автоматов. Энтропия линейных клеточных автоматов и автоматов с разделяющим точки отображением эволюции (positively expansive cellular automata) была изучена ранее.

05.02-13Г.173 Алгоритмы автоматического рисования графов логических сетей.
Черемисинов Д. И. *Автомат. и вычисл. техн.* 2004, № 3, 72–80, 1. Библ. 15. Рус.

Рассматривается задача генерации рисунков для графов, представляющих логические сети. Анализируются известные алгоритмы рисования графов и предлагается алгоритм, ориентированный на диалоговую визуализацию логических сетей, построенных в результате работы средств автоматизированного проектирования. Задача визуализации логической сети существенно отличается по критериям оптимизации от задач размещения и трассировки, возникающих на этапе технического проектирования дискретных устройств.

05.02-13Г.174 О сложности реализации некоторых систем функций в классе обобщенных клеточных схем. *Евдокимова Т. Н., Ложкин С. А.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 61–63. Рус.

Показано, что в классе обобщенных клеточных контактных схем универсальный контактный многополосник и конъюнктивный дешифратор от n переменных имеют асимптотическую сложность $\frac{1}{2}n2^{2^n}$ и $\frac{1}{2}n^{2^n}$ соответственно.

05.02-13Г.175 Представление логических схем линейными решающими диаграммами для целей оперативного макетирования. *Сайзленд Р., Ксай Й.* Автомат. и телемех. 2004, № 6, 129–139, 2, табл. 1. Библ. 7. Рус.

Рассматривается методология формирования высокоуровневого описания проектируемой схемы с помощью линейных решающих диаграмм (ЛРД) по описанию, представленному в широко используемом формате данных EDIF (Electronic Design Interchange Format), и дальнейшего преобразования этого высокоуровневого описания в таблицу схемных соединений в формате XNF (Xilinx Netlist Format), которая предназначена для быстрого макетирования ЛС. Этап синтеза, приводящий к получению данных в формате XNF, позволяет затем преобразовывать эти данные с помощью инструментальных средств Xilinx. В статье приведены результаты экспериментальных исследований по разработке ЛРД-моделей, преобразованию данных в формат и из формата EDIF, а также представлению данных в формате XNF.

05.02-13Г.176 Семейство тернарных арифметических полиномиальных представлений на основе новых классов преобразований. Фальковски Б., Фу Ч. *Автомат. и телемех.* 2004, № 6, 22–36. Библ. 51. Рус.

Рассматриваются новые классы линейно независимых тернарных (троичных) арифметических преобразований (ЛНТАП), лежащих в основе полиномиальных тернарных арифметических представлений. Показываются рекурсивные уравнения, с помощью которых определяются ЛНТАП и соответствующие им бабочкообразные диаграммы (БД). Обсуждаются различные свойства и зависимости, относящиеся к введенным новым классам преобразований. Оцениваются затраты вычислительных ресурсов на реализацию ЛНТАП и обсуждаются вопросы применения соответствующих полиномиальных представлений в проектировании логических устройств.

05.02-13Г.177 О классах в P_k , замкнутых относительно операций суперпозиции и перестановки. *Тарасова О. С.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 150–153. Рус.

Проведена оценка мощности множества замкнутых классов k -значной логики относительно операций суперпозиции и перестановки. Показано, что среди рассматриваемых замкнутых классов имеется единственный предполный класс.

В. Захаров

05.02-13Г.178 Логические уравнения с приложениями в автоматизированном проектировании и управлении. *Закревский А. Д.* *Автомат. и телемех.* 2004, № 4, 173–184, 1 табл. Библ. 22. Рус.

Описываются новые редуccionные методы решения больших систем логических уравнений. Приводится их анализ и результаты компьютерных экспериментов.

05.02-13Г.179 Алгоритмы синтеза полиномов, реализующих слабо определенные булевы функции и системы. *Закревский А. Д.* *Автомат. и телемех.* 2004, № 6, 158–176, Табл. 11. Библ. 37. Рус.

Рассматриваются слабо определенные булевы функции и системы. Предлагается серия практически эффективных алгоритмов их реализации AND/EXOR-схемами, основанных на оптимизации полиномиальных представлений и решении соответствующих матричных логических уравнений. Полученные результаты обобщаются на многозначную логику.

05.02-13Г.180 Алгоритм декомпозиции частичной булевой функции по многоблочному покрытию множества аргументов. *Бибило П. Н., Семижон Н. В.* Управл. системы и машины. 2003, № 6, 12–20, 93, 94, 6, 7 табл. Библ. 9. Рус.; рез. англ., укр.

Описан алгоритм решения задачи декомпозиции частичной булевой функции по многоблочному покрытию множества аргументов, основанный на процедуре разнесения ребер и кодировании графов. Приведены результаты экспериментального исследования алгоритма.

05.02-13Г.181 Смешанное представление многозначных логических функций спектрами и решающими диаграммами. *Торнтон Митчел А.* Автомат. и телемех. 2004, № 6, 188–200, 8. Библ. 25. Рус.

Значение математического аппарата дискретных конечнозначных функций для прикладных задач автоматизации управления непрерывно возрастает. В частности, наблюдается явный интерес промышленных предприятий к “однокристальным системам”, в которых аналоговые схемы (с непрерывным диапазоном значений функций) и цифровые схемы (с бинарными функциями) должны работать совместно. Пока разработчики таких систем заняты решением проблем сопряжения аналоговых и цифровых модулей, самое время заняться изучением архитектуры промежуточных схем, которые могут моделироваться как дискретные схемы многозначной логики. Такой подход нельзя назвать новым, поскольку нечто подобное уже встречалось (по крайней мере, в последние двадцать лет) в разработке протоколов сетей связи. Если в рамках систем управления, нашедших свое воплощение в ИС, реализуются аналоговые методы, то правомерно предположить, что важную роль здесь будет играть спектральный анализ; поэтому в данной статье описываются эффективные методы вычисления спектров функций со смешанными основаниями. Эти методы трактуются как преобразования решающих диаграмм многобитового уровня, представляющих лежащие в их основе арифметические выражения; соответствующие преобразования реализуются в виде алгоритмов обхода графов. Рассматриваются теоретические основы спектральных преобразований функций со смешанными основаниями и показывается эквивалентность результирующих спектральных характеристик спектру графа Кэли.

05.02-13Г.182 К вопросу функциональной полноты в P_k . *Михеева Е. А.* Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004, 139–142. Рус.

Показано, что минимальная глубина замкнутых классов функций многозначной логики, не имеющих конечного базиса, в решетке замкнутых классов равна 3.

В. Захаров

05.02-13Г.183 **Контроль и диагностирование подсистем в замкнутом контуре управления.** *Косьянчук В. В.* Изв. АН. Теория и системы упр. РАН. 2004, № 1, 67–76, 6. Библ. 15. Рус.

Рассматривается задача контроля подсистем в замкнутом контуре управления. Синтезируются алгоритмы контроля и диагностирования, позволяющие различать отказы различных подсистем в составной динамической системе.

УДК 519.8

Исследование операций

А. А. Корбут, Е. Б. Яновская

УДК 519.81/.83

Теория полезности и принятия решений. Теория игр

05.02-13Г.184 Об оптимальном распределении информационных ресурсов в избирательной кампании. *Васин А. А., Сосина Ю. В.* Мат. моделир. 2004. 16, № 8, 24–38. Библ. 20. Рус.; рез. англ.

Политические институты типа парламента играют важную роль в управлении социальными процессами в России (на федеральном и региональном уровне) и во множестве других государств. Формирование таких институтов является итогом избирательной кампании. В ее ходе политическая реклама может существенно влиять на предпочтения избирателей. Поэтому проблема оптимального распределения информационных ресурсов представляет большой интерес для различных политических субъектов. В работе эта проблема рассматривается с точки зрения двух игроков: Власти, т.е. политической силы, контролирующей правительство ко времени выборов, и Оппозиции, интересы которой противоположны интересам Власти. Целью Власти является получение доли голосов, которая бы позволила сохранить контроль над правительством и провести желательные для нее законы через парламент. Исследованы соответствующие оптимизационные и теоретико-игровые модели.

05.02-13Г.185К Модели принятия решений при возможности чрезвычайных ситуаций.
Дикусар В. В., Копылов С. А. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004, 59 с., ил. (Сообщ. по прикл. мат.).
Библ. 27. Рус.

Принятие решений при возможности чрезвычайных ситуаций — задача, имеющая большое практическое значение. В работе рассмотрены модели этого процесса, учитывающие разные механизмы формирования решения, влияние резервных фондов, адаптивные ожидания и методы противодействия их формированию, а также зависимость случайных ущербов от выделяемых средств на предотвращение.

05.02-13Г.186 Размышления об этике и теории игр. Reflections on ethics and game theory.
Kuhn Steven T. *Synthese*. 2004. 141, № 1, 1–44. Библ. 30. Англ.

Приводятся рассуждения за и против применения теоретико-игровых моделей в области философии морали. Исследуются пять классических примеров бескоалиционных игр двух лиц, показывающих связь этики и теории игр.

05.02-13Г.187 Контрпример для шести фундаментальных принципов формирования убеждений. A counterexample to six fundamental principles of belief formation. *Rott Hans. Synthese.* 2004. 139, № 2, 225–240. Библ. 27. Англ.

Общепринятым является тот факт, что обычные рассуждения не подчиняются законам классической логики. Например, сделанные заключения могут быть пересмотрены при получении дополнительной информации. Тем не менее, до настоящего времени моделирование формирования убеждений осуществлялось в соответствии с некоторыми классическими фундаментальными принципами. В статье описываются контрпримеры, показывающие что эти принципы не применимы для обычных рассуждений. Приводится объяснение этого парадокса трактовкой задачи формирования убеждений как задачи рационального выбора.

05.02-13Г.188 Игра в прятки в Аризоне. Hide and seek in Arizona. *Rosenthal Robert W., Shachat Jason, Walker Mark.* *Int. J. Game Theory.* 2003. 32, № 2, 273–293. Англ.

Приводятся результаты экспериментальных разыгрываний диагональных матричных игр размера 2×2 , моделирующих игру в прятки. Показано, что серии из 100 и 200 разыгрываний демонстрируют поведение игроков, которое отличается от теоретически оптимального. Во-первых, игроки ведут себя по-разному, несмотря на то, что их оптимальные стратегии одинаковы. Во-вторых, поведение игроков различно в разыгрывании детерминистской игры и стохастической, в которой игрок 1 получает фиксированный выигрыш на диагонали, с вероятностью, пропорциональной выигрышу исходной игры. В-третьих, в отличие от ранее проводимых экспериментов, игроки меняют свои стратегии реже, чем если бы они выбирали свои стратегии на каждом шаге в соответствии со смешанной стратегией, т. е. независимо. Приводятся объяснения этих отклонений поведения.

05.02-13Г.189 Описание определяющих последовательностей в локально компактных G -пространствах при помощи бесконечных игр. A game characterization of limit-detecting sequences in locally compact G -spaces. *Banach T. O., Pidkuyko S. I. Mat. studii.* 2004. 21, № 2, 115–132. Библ. 17. Англ.; рез. рус.

Доказано, что при некоторых (нежестких) условиях, множество $S \subset X$ является сильно определяющим тогда и только тогда, когда S является w -контролирующим в X ; и тогда и только тогда, когда S является асимптотически плотным в следующем смысле: для любой окрестности U единицы в G множество US имеет ограниченное дополнение в X . С другой стороны, $S \subset X$ является определяющим тогда и только тогда, когда S — 1-контролирующее и расщепляемое. В свою очередь, множество $S \subset X$ — 1-контролирующее, если произведение KS является ω -контролирующим для некоторого счетного компактного множества $K \subset G$. Эти результаты доказаны при помощи некоторой бесконечной игры, аналогичной игре, описывающей свойства K -рассеянности (Telgárski R. // Fund. Math.— 1975.— 88.— С. 193–223).

05.02-13Г.190Д Поиск ситуаций равновесия в биматричных играх: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Орлов А. В.* Ин-т динам. систем и теории упр. СО РАН, Иркутск, 2004, 22 с., ил. Библ. 16. Рус.

Предложена новая модификация стратегии глобального поиска ситуаций равновесия в биматричной игре на основе вариационного подхода. На базе этой стратегии разработан оригинальный алгоритм отыскания таких ситуаций. Обоснованы все этапы нахождения глобального решения экстремальной задачи. Предложена модификация метода Б. М. Мухамедиева для отыскания критической точки в билинейной задаче. Доказана ее сходимость, изучены свойства критической точки при приближенном решении вспомогательных задач. Разработан программный комплекс для поиска ситуаций равновесия в биматричных играх, эффективность которого доказана вычислительным экспериментом.

05.02-13Г.191 Модифицированный алгоритм глобального поиска для решения биматричной игры. **Орлов А. В.** Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 210. Рус.

Для решения биматричной игры предлагается модификация метода глобального поиска из работы (Орлов А. В., Стрекаловский А. С. // Автом. и телемех.— 2004.— № 2.— С. 55–68).

05.02-13Г.192 Чистые равновесия Нэша в конечных играх двух лиц с ненулевой суммой. Pure Nash equilibria in finite two-person non-zero-sum games. *Półowczuk Wojciech. Int. J. Game Theory.* 2003. 32, № 2, 229–240. Англ.

Рассматриваются биматричные игры, матрицы которых удовлетворяют условиям, тесно связанным с вогнутостью функций. Найдены достаточные условия существования равновесий в чистых стратегиях.

05.02-13Г.193 Процессы распределения в кооперативных играх. Allocation processes in cooperative games. *Lehrer Ehud*. *Int. J. Game Theory*. 2003. 31, № 3, 341–351. Англ.

Рассматриваются бесконечно повторяющиеся распределения выигрышей одной и той же кооперативной игры. Распределение на каждом шаге зависит от самой игры и предшествующих распределений. Приводятся процессы распределений, сходящиеся к значениям наименьших квадратов, векторам из s -ядра и из наименьшего s -ядра.

05.02-13Г.194 Индексы силы и сокрытие неведения. Power indices and the veil of ignorance. *Laruelle Annick, Valenciano Federico. Int. J. Game Theory.* 2003. 31, № 3, 331–339. Англ.

Вместо индексов силы игроков для конкретной игры для фиксированного множества игроков вводится отношение ожидаемого предпочтения $\succ$ на множестве лотерей на парах простых игр и игроков. Отношение $(v, i) \succ (w, j)$ (лотереи с вероятностями 1) означает, что игрок i в игре v имеет большую силу, чем игрок j в игре w . Дается переформулировка аксиом Шепли и Банзафа на свойства отношения $\succ$, которые приводят к тому, что указанное отношение $\succ$ не представимо ожидаемой полезностью, где сами функции полезности на множестве пар (v, i) являются, соответственно, индексами Шепли и Банзафа.

05.02-13Г.195 Полупропорциональные значения для игр с трансферабельными полезностями. Semiproportional values for TU games. *Khmelnitskaya Anna B., Driessen Theo S. H. Math. Meth. Oper. Res.* 2003. 57, № 3, 495–511. Англ.

Вводится и исследуется класс значений для игр с трансферабельными полезностями, которые пропорциональны на классе игр двух лиц и удовлетворяют некоторой комбинаторной структуре маргинальных вкладов коалиций и их дополнений.

05.02-13Г.196 Аксиоматизация внутреннего s -ядра. An axiomatization of the inner core. *De Clippel Geoffroy*. *Int. J. Game Theory*. 2003. 31, № 4, 563–569. Англ.

Дается аксиоматическая характеристика внутреннего s -ядра для класса нормально-замкнутых кооперативных игр с нетрансферабельными полезностями и с выпуклыми гладкими множествами допустимых векторов выигрышей всех игроков.

05.02-13Г.197 Монотонность по множеству игроков и согласованность в выпуклых играх: некоторые логические соотношения. Population monotonicity and consistency in convex games: some logical relations. *Hokari Toru, van Gellekom Anita. Int. J. Game Theory.* 2003. 31, № 4, 593–607. Англ.

Рассматриваются выпуклые кооперативные игры с трансферабельными полезностями. На множестве таких игр устанавливаются связи между такими свойствами их решений как маргинальная монотонность, монотонность по множеству игроков, согласованность в смысле Дэвиса—Машлера, обратная согласованность и независимость от ухода болвана.

05.02-13Г.198 Игры соседства и лексимаксное решение. Neighbor games and the leximax solution. *Klijn Flip, Vermeulen Dries, Hamers Herbert, Solymosi Tamás, Tijs Stef, Villar Joan Pere*. *Math. Meth. Oper. Res.* 2003. 58, № 2, 191–208. Англ.

Игры соседства возникают из ситуаций паросочетания, когда лишь некоторые пары игроков могут получить положительный выигрыш. Этот класс игр представляет собой пересечение класса игр назначения Шепли—Шубика и класса компонентно-аддитивных игр (Curiel I. et al. // *Oper. Res.*—1994.— **42**.— С. 566–568). Исследуются некоторые элементарные свойства таких игр. Предложен алгоритм с трудоемкостью $O(p^3)$ для нахождения лексимаксного решения, где p — число игроков.

05.02-13Г.199 Кооперативный подход в игре распределения затрат с n игроками. A cooperative treatment of an n -person cost-goal-game. *Krabs Werner. Math. Meth. Oper. Res.* 2003. 57, № 2, 309–319. Англ.

Рассматривается задача распределения затрат между n участниками для достижения n целей, так чтобы суммарные затраты всех участников были минимальны. Эта задача сводится к кооперативной игре n лиц с трансферабельными полезностями. Приводятся необходимые и достаточные условия устойчивости большой коалиции.

05.02-13Г.200 Свойства s -ядра дискретной кооперативной игры с побочными платежами. *Зинченко А. Б., Головань С. И.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 2, 9–13, 77. Рус.; рез. англ.

Дано определение s -ядра дискретной кооперативной игры с побочными платежами. Приведены некоторые его свойства.

05.02-13Г.201 О сериальном правиле распределения затрат. On the serial cost sharing rule. *Albizuri M. J., Santos J. C., Zarzuelo J. M. Int. J. Game Theory.* 2003. 31, № 3, 437–446. Англ.

Показывается, что решение дискретной задачи распределения ресурсов по сериальному методу совпадает со значением Шепли некоторой кооперативной игры с трансферабельными полезностями. Для мультилинейного расширения этой кооперативной игры решение по сериальному методу совпадает с решением Аумана—Шепли.

05.02-13Г.202 Большие игры с малыми игроками и конечными множествами стратегий.
Large games with only small players and finite strategy sets. *Wieczorek Andrzej. Appl. math.* 2004.
31, № 1, 79–96. Библ. 41. Англ.

Рассматриваются бескоалиционные игры с бесконечным числом игроков, но с конечным числом типов игроков и конечными множествами стратегий. Игроки каждого типа идентичны. Функции выигрыша зависят от выбранной стратегии данного игрока и распределений стратегий каждого типа игроков. Доказывается теорема существования ситуаций равновесия, изучаются их свойства. В качестве примера такой игры рассматривается модель производства и потребления с бесконечным числом домохозяйств.

05.02-13Г.203 Хаотическая динамика в нелинейной игре дуополии с разнородными игроками. Chaotic dynamics in nonlinear duopoly game with heterogeneous players. *Agiza H. N., Elsadany A. A.* *Appl. Math. and Comput.* 2004. 149, № 3, 843–860, 12. Библ. 19. Англ.

Исследуется динамика нелинейной игры дуополии с дискретным временем, в которой игроки имеют разнородные ожидания: один из них является ограниченно рациональным, а другой имеет адаптивные ожидания. Рассматриваются условия устойчивости равновесий. Показана зависимость динамики от параметров модели: при варьировании некоторых параметров устойчивость равновесий может теряться.

05.02-13Г.204 Игры выхода — пример. Quitting games — an example. *Solan Eilon, Vieille Nicolas*. *Int. J. Game Theory*. 2003. 31, № 3, 365–381. Англ.

Игры выхода — это последовательные игры нескольких лиц, на каждом шаге которых любой игрок может либо выйти из игры, либо ее продолжить. Если хотя бы один игрок выходит из игры, то игра завершается, и игрок i получает выигрыш $r_i(S)$, где S — множество игроков, оставшихся в игре. Если игра не кончается, то выигрыши всех игроков равны нулю. Построена игра четырех лиц такого типа, в которой “простейшее” равновесие периодически с периодом 2.

УДК 519.85

Математическое программирование

05.02-13Г.205 Решение систем линейных неравенств на базе двойственных подходов, методов внутренних точек и фейеровских процессов. *Зоркальцев В. И., Филатов А. Ю.* *Инф. бюл. Ассоц. мат. программир.* 2003, № 10, 117–118. Рус.

Для трех вариантов двойственного подхода рассматриваются способы решения вспомогательных подзадач с помощью метода внутренних точек и фейеровских процессов.

05.02-13Г.206 О мере несовместности системы линейных уравнений с требованием неотрицательности. *Астафьев Н. Н.* Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 120. Рус.

Дано необходимое и достаточное условие несовместности системы линейных уравнений с неотрицательными переменными.

05.02-13Г.207 Аналог нормального решения в задаче матричной коррекции несовместной системы линейных алгебраических уравнений. *Ерохин В. И.* Алгоритмический анализ неустойчивых задач: Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004, 266–267. Рус.

Для названной в заголовке задачи описан метод нахождения решения с минимальной нормой, иллюстрируемый примером.

05.02-13Г.208 Об одном подходе к оптимизации лизинговых платежей. *Шмырёв В. И., Сафронова И. А.* Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 215. Рус.

Анонсирован способ сведения модели оптимизации лизинговых платежей (Шмырев В. И., Осадчий М. С. // Сиб. ж. индустр. мат.— 2001.— 4.— С. 205–211) к задаче линейного программирования.

05.02-13Г.209 Применение кусочно-линейного программирования к двухгрупповой дискриминантной проблеме — адаптация к линейной модели дискриминантной функции Фишера. A piecewise linear programming approach to the two-group discriminant problem — an adaptation to Fisher's linear discriminant function model. *Moy J. W., Lam K. F. Eur. J. Oper. Res.* 2003. 145, № 2, 471–481. Англ.

Целевые функции большинства существующих моделей линейного программирования совершенно отличны от линейной дискриминантной функции Фишера. С другой стороны, эта функция является одним из наиболее популярных методов классификации и методы линейного программирования могли бы использоваться для решения проблемы двухгрупповой классификации. Предлагается формулировка задачи кусочно-линейного программирования, целевая функция которой подобна линейной функции Фишера в проблеме двухгрупповой классификации дискриминантного анализа. Проводится сравнение качества классификации традиционного и нового метода, которое практически одинаково, однако метод линейного программирования является более гибким.

В. И. Этов

05.02-13Г.210 Многогранники многоиндексных транспортных задач: алгебраический подход. *Шевченко В. Н.* Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 64–70. Библ. 21. Рус.

Изложение обзорного доклада.

05.02-13Г.211 Об одном обобщении минимаксной задачи о назначениях. *Глебов Н. И.* Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 152. Рус.

Рассматривается транспортная задача с минимаксным критерием и ограниченными целочисленными переменными. Для нее предложен псевдополиномиальный алгоритм. В случае задачи о назначениях алгоритм является полиномиальным с трудоемкостью $O(n^3 + mn)$.

05.02-13Г.212 **Обобщение необходимых условий оптимальности в комплексном программировании.** Extension to necessary optimality conditions in complex programming. *Youness E. A., Elbrolosy M. E. Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 1, 229–237. Библ. 22. Англ.

Для задачи нелинейного программирования в комплексном пространстве дано обобщение необходимых условий оптимальности на случай, когда целевая функция содержит как вещественную, так и мнимую части. В предыдущих исследованиях рассматривался лишь случай вещественной части.

05.02-13Г.213 О необходимости некоторых условий регулярности в выпуклом программировании. On the necessity of some constraint qualification conditions in convex programming. *Tiba Dan, Zălinescu Constantin. J. Convex Anal.* 2004. 11, № 1, 95–110. Библ. 31. Англ.

Для задач выпуклой минимизации в общих нормированных векторных пространствах изучаются различные условия регулярности. Анализ основан на новой формуле для нормального конуса к допустимому множеству, на локальной метрической регулярности и свойстве метрической регулярности на ограниченных подмножествах. Получена также характеристика метрической регулярности конечного семейства замкнутых выпуклых множеств.

05.02-13Г.214 Глобальная оптимизация в сигномиальном геометрическом программировании с использованием линейной релаксации. Global optimization of signomial geometric programming using linear relaxation. *Shen Peiping, Zhang Kecun. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 1, 99–114. Библ. 19. Англ.

Для задачи сигномиального геометрического программирования с помощью экспоненциальной замены переменных и некоторых других приемов строится линейная релаксация. Предлагаемый метод основан на решении последовательности задач линейного программирования и методе ветвей и границ. Приведены результаты численного эксперимента на небольших тестовых задачах.

05.02-13Г.215 Барьерное свойство заполняющих функций. The barrier attribute of filled functions. *Liu Xian*. *Appl. Math. and Comput.* 2004. 149, № 3, 641–649. Англ.

В последнее время для решения задач глобальной оптимизации был предложен ряд заполняющих функций. Отмечается барьерное свойство таких функций. Эта новая интерпретация позволяет построить ряд новых заполняющих функций, две из которых имеют конечные барьеры, а остальные — бесконечные.

05.02-13Г.216К Исследования негладких оптимизационных задач. *Садыгов М. А.* Баку: Элм. 2002, 126 с. Библ. 45. Рус. *ISBN 5-8066-1493-X*

Даны различные определения субдифференциала первого, второго порядка, определены $\varphi - (\alpha, \beta, \nu, \delta)$ липшицевые функции в точке и изучен ряд их свойств. Получена ряд теорем о точном штрафе, а также найдены необходимые условия высокого порядка при наличии ограничений.

Изучена также экстремальная задача для дифференциальных включений.

05.02-13Г.217 Об условиях экстремума в задачах математического программирования. On extremum conditions in problems of mathematical programming. *Sadygov Misreddin A.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 187–196. Англ.

С использованием функции расстояния в классе $\varphi - (\alpha, \beta, \nu, \delta)$ -липшицевых функций строится функция штрафа. Для экстремальных задач с ограничениями получены необходимые условия оптимальности высокого порядка.

05.02-13Г.218 О недифференцируемой симметричной двойственности второго порядка в математическом программировании. On nondifferentiable second order symmetric duality in mathematical programming. *Ahmad I., Husain Z. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 5, 665–676. Библ. 16. Англ.

Для пары недифференцируемых симметричных двойственных задач второго порядка типа Вулфа устанавливаются теоремы двойственности. Эти результаты используются затем для исследования симметричной двойственности для минимаксной версии недифференцируемых симметричных двойственных моделей второго порядка, в которой некоторые из прямых и двойственных переменных принадлежат некоторым произвольным множествам (например, множеству целых чисел).

05.02-13Г.219 Новый метод возможных направлений с использованием последовательного квадратичного программирования. A new SQP method of feasible directions for nonlinear programming. *Zhu Zhibin, Zhang Kecun. Appl. Math. and Comput.* 2004. 148, № 1, 121–134. Библ. 15. Англ.

Предлагается новый вариант метода возможных направлений, в котором возможное направление спуска определяется из решения одной квадратичной подзадачи. Доказана глобальная и суперлинейная сходимость. Приведены результаты численного эксперимента.

05.02-13Г.220 О методах сопряженных направлений. *Беликова Н. В.* 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 2. Секц. 2. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004, 166–167. Рус.

Рассмотрена общая схема метода сопряженных направлений и ряд ее конкретных реализаций для решения задачи минимизации непрерывно дифференцируемой функции на пространстве $\mathbf{R}^n$: минимизация квадратичных функций, минимизация дважды дифференцируемых функций, метод Полака—Рибьера.

05.02-13Г.221 О задачах комбинаторной оптимизации в ультраметричных пространствах. *Миссаров М. Д., Степанов Р. Г. Теор. и мат. физ.* 2003. 136, № 1, 164–176. Рус.

Исследованы решения некоторых известных задач комбинаторной оптимизации в d -мерных p -адических пространствах, включая задачу о минимальном паросочетании, задачу о минимальном остовном дереве, а также задачу коммивояжера. Оказалось, что в ультраметричном пространстве “жадные” алгоритмы дают оптимальные решения этих задач, что позволяет получить явные выражения для оценки их средних значений. Исследована асимптотика этих значений при бесконечном увеличении числа точек, обнаружены некоторые сходные черты с евклидовым случаем, а также новые неожиданные свойства.

05.02-13Г.222 Сводимость задач дискретной оптимизации и соотношение плотностей их полиэдральных графов. *Максименко А. Н.* *Моделир. и анал. инф. систем.* 2003. 10, № 2, 3–10. Рус.

Устанавливается взаимосвязь между сводимостью задач дискретной оптимизации и соотношением плотностей их полиэдральных графов. На основе этих соображений удается получить новую экспоненциальную нижнюю оценку плотности графа многогранника для задачи коммивояжера.

05.02-13Г.223 Исследование генетических методов решения задачи коммивояжера.
Борознов В. О., Ведерникова О. Г. Вестн. Ростов. гос. ун-та путей сообщ. 2004, № 1, 42–45, 104. Рус.

Представлен алгоритм решения задачи коммивояжера, основанный на эволюционной стратегии поиска и использующий в качестве начального не одно, а несколько случайным образом созданных альтернативных решений (начальная популяция), которые обрабатываются генетическими операторами (скрещивания и мутации) с целью получения наиболее оптимального решения путем комбинирования селекции и отбора.

05.02-13Г.224 Исследование эффективности точного и приближенного алгоритмов решения минимаксной задачи теории расписания. *Кобак В. Г., Федоров С. Е.* 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 2. Секц. 2. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004, 38–41. Рус.

Описаны результаты вычислительного эксперимента по решению минимаксной задачи теории расписаний для трех машин точным методом ветвей и границ и приближенным методом критического пути.

05.02-13Г.225ДЕП О подходах к решению задачи составления расписания занятий в средней школе. *Султанбеков Д. Г.*; Уфим. гос. авиац. техн. ун-т. Уфа, 2004, 13 с. Библ. 8. Рус. Деп. в ВИНТИ 15.07.2004, № 1244-В2004

Приводится анализ основных требований, предъявляемых к расписанию занятий, а также описываются используемые на практике модификации задачи. Дан обзор методов, использовавшихся разными авторами для решения этой задачи, с описанием результатов, полученных в результате их применения. Как можно увидеть из обзора, использование для решения рассматриваемой задачи метаэвристик общего назначения позволяет достичь хороших результатов, но для решения практических задач, как правило, используются комбинированные методы, сочетающие в себе несколько подходов.

05.02-13Г.226 Дискретная задача транспортировки масс для бесконечного множества пунктов и общие системы представителей для бесконечных семейств. A discrete mass transportation problem for infinitely many sites, and general representant systems for infinite families. *Pinelis Iosif*. *Math. Meth. Oper. Res.* 2003. 58, № 1, 105–129. Англ.

Дискретная задача транспортировки масс обобщена на случай бесконечного множества пунктов. Указано приложение к общим системам представителей, обобщающее теорему Холла на бесконечные семейства множеств.

05.02-13Г.227 Строение пространства задач и пространства решений для двумерной задачи о паросочетаниях. Structure of instance space and solution space for 2-dimensional matching problem. *Ma Jun, Gao Cheng-xiu*. *Shuxue Zazhi = J. Math.* 2003. 23, № 2, 181–184. Кит.

Обсуждается вопрос о связи числа граней многогранника задачи и трудоемкостью решения.

05.02-13Г.228 Равнодефицитное разбиение списка по элементам. *Магомедов А. М.*
Вестн. ДГУ. 2004, № 1, 5–7, 65, 69. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются условия разрешимости задачи дефрагментации матрицы, где количество столбцов нечетно, строка содержит 1 или 2 ненулевых элемента.

05.02-13Г.229 Нулевой лифтинг для целочисленных задач с блочной структурой. Zero-lifting for integer block structured problems. *Felici Giovanni, Gentile Claudio. J. Combin. Optimiz.* 2003. 7, № 2, 161–167. Англ.

Изучаются связи между многогранником, описываемым неравенствами целочисленной блочной задачи, и многогранниками, описываемыми неравенствами для отдельных блоков. В частности, описаны классы блочных задач, для которых нулевой лифтинг неравенств, индуцирующих грани для одного блока, дает неравенства, индуцирующие грани для всей задачи. Обсуждаются некоторые приложения.

05.02-13Г.230 Обрезанные кубы. Cropped cubes. *Lee Jon. J. Combin. Optimiz.* 2003. 7, № 2, 169–178. Англ.

Изучаются некоторые обобщенные многогранники покрытий, названные “обрезанными кубами”. Эти многогранники обобщают усеченные кубы, которые использовались в работе (Coppersmith D., Lee J. // *Novel approaches to hard discrete optimization*. P. Pardalos, ed. Providence, 2003.— С. 71–95) для изучения недиагностических многогранников неделимости. Основные результаты: 1) описание обрезанных кубов в форме totally двойственно целочисленных неравенств; 2) эффективная процедура отделения.

05.02-13Г.231 Рассмотрение задачи распределения средств на рекламу с помощью математического программирования. A mathematical programming study of advertising allocation problem. *Mihiotis A., Tsakiris I. Appl. Math. and Comput.* 2004. 148, № 2, 373–379. Англ.

Задача распределения средств на телевизионную рекламу (с целью определения каналов, времени и повторяемости) ставится в виде многомерной задачи о ранце с булевыми переменными. Для решения предлагается эвристика градиентного типа.

05.02-13Г.232 Приближенная глобальная оптимизация для задач сортировки с использованием методов кусочной линеаризации. Approximately global optimization for assortment problems using piecewise linearization techniques. *Li Han-Lin, Chang Ching-Ter, Tsai Jung-Fa. Eur. J. Oper. Res.* 2002. 140, № 3, 584–589. Англ.

Рассматривается задача оптимальной сортировки — размещение прямоугольников заданного размера внутри прямоугольной области минимального размера. Предлагается новый метод решения этой проблемы, в котором используется итеративная кусочная линеаризация квадратичной целевой функции.

В. И. Этов

05.02-13Г.233 Технология блочных структур локального поиска оптимума в задачах прямоугольной упаковки. *Мухачева А. С.* *Инф. технол.* 2004, № 5, прил., 18–31, 5. Библ. 38. Рус.

Статья посвящена блочной технологии конструирования алгоритмов прямоугольной упаковки: введены понятия блок-структур и блочные способы кодирования упаковок; сформулированы и обоснованы основные свойства блок-структур, в том числе необходимые и достаточные условия эквивалентности блок-структур и прямоугольной упаковки. На этой основе разработана аппроксимация прямоугольной упаковки линейным раскроем специального вида и предложены две группы алгоритмов. Первая использует вертикальную и горизонтальную структуры. Вторая — вертикальную блок-структуру. Разработаны конкретные реализации общих схем: детерминированные алгоритмы замещения и перебора элементов в блоках; генетический блочный алгоритм и рандомизированный двойственный алгоритм. Приведены результаты численного сравнения эффективности алгоритмов с известными генетическими алгоритмами.

05.02-13Г.234 Одна задача распределения продукции предприятий. *Прокопьева Л. Ю.* Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 145. Рус.

Для двухуровневой задачи распределения продукции доказана ее NP -трудность, выделены разрешимые случаи, предложен приближенный метод.

05.02-13Г.235 Нахождение эффективной (крайней) точки при ограничениях на веса и её применение к решению многоцелевых задач линейного программирования. Finding a weights-restricted efficient (extreme) point and using it for solving MOLP problems. *Jahanshahloo G. R., Foroughi A. A. Appl. Math. and Comput.* 2004. 150, № 1, 203–211. Англ.

Для нахождения предпочтительной эффективной точки в многоцелевой задаче линейного программирования используется предпочтительный вектор весов из некоторого ограниченного множества весов. Окончательное решение находится путем интерактивного изменения ограничений на веса или сравнения различных эффективных крайних точек при ограничениях на веса.

05.02-13Г.236 Характеризация эффективных решений многоцелевых задач E -выпуклого программирования. Characterization of efficient solutions of multi-objective E -convex programming problems. *Youness Ebrahim A. Appl. Math. and Comput.* 2004. 151, № 3, 755–761. Англ.

Понятия E -выпуклости множеств и функций, а также задач E -выпуклого программирования были введены автором (J. Optimiz. Theory and Appl.— 1999.— **102**, № 3). Для векторных E -выпуклых задач дана характеристика эффективных решений в терминах скаляризации. Приведен небольшой пример.

05.02-13Г.237 Симметричная двойственность высокого порядка в недифференцируемых задачах математического программирования. Higher-order symmetric duality in nondifferentiable multiobjective programming problems. *Chen Xiuhong. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 290, № 2, 423–435. Библ. 16. Англ.

Рассматривается пара недифференцируемых многоцелевых задач, в которых целевые функции содержат опорную функцию компактного выпуклого множества из $\mathbf{R}^n$. Вводятся определения F -выпуклости (F -псевдовыпуклости, F -квазивыпуклости) высокого порядка. В соответствующих предположениях доказываются слабая, сильная и обратная теоремы двойственности высокого порядка для собственно эффективных решений.

05.02-13Г.238 О радиусе квазиустойчивости векторной траекторной задачи лексикографической оптимизации в метрике l_1 . *Емеличев В. А., Кузьмин К. Г. Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 1.* 2004, № 2, 103–105, 115. Рус.; рез. англ.

Для векторной задачи комбинаторной оптимизации с лексикографическим принципом оптимальности и линейными частными критериями получена формула радиуса квазиустойчивости в случае, когда в пространстве возмущающих параметров задана норма l_1 .

05.02-13Г.239 Многоуровневое принятие решений с несколькими нелинейными целями в расплывчатых условиях. A multi-level non-linear multi-objective decision-making under fuzziness. *Osman M. S., Abo-Sinna M. A., Amer A. H., Emam O. E. Appl. Math. and Comput.* 2004. 153, № 1, 239–252. Библ. 15. Англ.

Обобщение результатов работы второго автора (OPSEARCH.— 2001.— **38**.— С. 484–495) с двухуровневого на многоуровневый случай.

05.02-13Г.240 Упрощенный вариант метода анализа иерархий на основе нелинейной свертки критериев. *Ногин В. Д. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2004. 44, № 7, 1261–1270. Библ. 15. Рус.

Указываются существенные недостатки широко известного метода анализа иерархий при его использовании в случае как одного, так и нескольких критериев. Предлагается более простой, точный и надежный способ нахождения “весового” вектора в задачах с одним критерием. Для решения многокритериальных задач обосновывается применение нелинейной свертки критериев в виде функции минимума.

05.02-13Г.241 **Закрытие разрыва двойственности в линейной векторной оптимизации.**
Closing the duality gap in linear vector optimization. *Hamel Andreas H., Heyde Frank, Löhne Andreas, Tammer Christiane, Winkler Kristin.* *J. Convex Anal.* 2004. 11, № 1, 163–178. Библ. 20. Англ.

Предлагается новый подход к теории двойственности для линейной векторной оптимизации, основанный на множественнозначной функции двойственных затрат. Строится теория, весома близкая к скалярному случаю. В частности, в отличие от известных результатов, в случае $b = 0$ разрыва двойственности не возникает. Приведены примеры.

05.02-13Г.242 Оптимальное равновесное решение для задач группового выбора. An optimal equilibrium solution for group decision making problems. *Meng Zhiqing, Hu Qiying, Hu Yuda*. *Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, 28–34. Кит.; рез. англ.

Рассматриваются s -оптимальные решения задач многокритериальной оптимизации, координаты которых удалены от идеальных критериальных значений не более чем на величину s .

УДК 519.86/.87

Математические модели

05.02-13Г.243 Принципы построения и структура интегрированной системы экономико-математических моделей. *Козырева Е. А.* Моделирование и управление в сложных системах: Сборник научных статей. Саратов. гос. техн. ун-т. Саратов: Изд-во СГТУ. 2004, 28–31. Рус.

Описательная заметка общего характера.

05.02-13Г.244 Математический анализ последствий возмущения производственных функций. *Трубачева А. Е.* Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 214. Рус.

Исследуется задача оптимизации удельного потребления в ситуации, когда производственная функция инвестора возмущена функцией из класса C^2 . Установлено, что “слабые” возмущения производственной функции могут потребовать “скачок” объема инвестиций для поддержания производства. Анализ реальной информации подтверждает приведенные теоретические выводы.

05.02-13Г.245 Об одной нелинейной краевой задаче, моделирующей экономические циклы. *Косарева Е. С., Куликов А. Н.* *Моделир. и анал. инф. систем.* 2003. 10, № 2, 18–21. Рус.

Рассмотрена одна краевая задача, предложенная Т. Пу в качестве модели экономических циклов с учетом пространственного взаимодействия. Показано, что учет пространственных факторов существенным образом меняет динамику экономических циклов известной модели мультипликатора — акселератора. В частности, обнаружена возможность реализации экономических циклов разного периода.

05.02-13Г.246 Некоторые вопросы устойчивости торговли, основанные на техническом анализе. Some issues on the stability of trading based on technical analysis. *Alvarez-Ramirez Jose, Fernandez-Anaya Guillermo, Ibarra-Valdez Carlos*. *Physica. A*. 2004. 337, № 3–4, 609–624. Библ. 24. Англ.

В рассматриваемой схеме торговли прогнозирование будущей динамики цен производится на основе цен прошлого. Динамика рынка моделируется дифференциальным уравнением с запаздывающим аргументом. Исследуются вопросы его устойчивости.

05.02-13Г.247 Аксиомы нелинейного осреднения в финансовой математике и аналог фазового перехода. *Маслов В. П.* Докл. АН. 2003. 393, № 6, 735–739. Рус.

Предлагается нелинейное осреднение доходов x_i вида

$$f(y) = \sum_i \alpha_i f(x_i).$$

Если f выпукла, то это равносильно

$$y = f^{-1} \left(\sum_i \alpha_i f(x_i) \right).$$

Приводятся аксиомы такого осреднения, анализируются некоторые финансовые приложения.

05.02-13Г.248 Расходы покупателей и скорость оборота при нелинейном финансовом осреднении. Законы эконофизики. *Маслов В. П.* Докл. АН. РАН. 2004. 396, № 2, 155–158. Рус.

05.02-13Г.249 Нелинейное финансовое осреднение, эволюционный процесс и законы эконофизики. *Маслов В. П.* Теория вероятностей и ее применения. 2004. 49, № 2, 269–296. Библ. 24. Рус.

Сходство и различие как методов, так и результатов финансовой математики и квантовой статистики могут быть полезны для той и другой науки. Рассмотрен процесс, пределом которого являются распределение Гиббса и финансовое осреднение; изучены законы эконофизики для покупателей, приводящие к “фазовым переходам” типа пробоя курса акций и дефолта; получены распределения Парето и Гаусса для доходов и расходов различных слоев общества; введены понятия скорости оборота капитала для квазистабильного состояния общества.

05.02-13Г.250 **Оптимальное и компромиссное решения в перестраховании.**
Белоносова И. Ю., Буре В. М. Процессы управления и устойчивость: Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, 548–550. Рус.

Рассмотрена задача о нахождении оптимального количества и значений перестраховочных лимитов и компромиссной точки.

05.02-13Г.251 Оценка европейских и американских активов в CRR-модели с фиксированными плюс вогнутыми затратами на сделки. Pricing of European and American claims in the CRR model with fixed plus-concave transaction costs. *Piasecka Joanna. Demonstr. math.* 2004. 37, № 3, 727–744. Англ.

Рассматривается оценка европейских и американских активов в варианте модели Кокса—Росса—Рубинштейна (CRR), в котором затраты на сделки представляют собой сумму фиксированных затрат и вогнутой функции. Дано обобщение результатов из (Kociński M. // Demonstr. math.— 2001.— **34**.— С.497–512), где рассматривалась только вогнутая составляющая.

05.02-13Г.252 Оптимальные стратегии для ценных бумаг и производных инструментов. Optimal strategies in equity securities and derivatives. *Chan Pui-Kit, Ching Wai-Ki, Yung Siu-Pang*. *Appl. Math. and Comput.* 2004. 151, № 3, 615–643. Библ. 20. Англ.

Рассматривается задача распределения активов трех классов — облигаций, акций и производных инструментов (европейских опционов). Целью является максимизация окончательного ожидаемого богатства. Предпочтения описываются экспоненциальной функцией полезности. Задача решается в предположении, что цены акций подчинены геометрическому броуновскому движению при бюджетном ограничении. Приведены численные примеры.

05.02-13Г.253 Об оптимизации гарантированного запаса качества структуры портфеля ценных рисков бумаг. *Белгородский А. В., Дудов С. И.* *Мат. Мех.* 2003, № 5, 5–8. Рус.

Для заданной оптимальной структуры портфеля ценных бумаг ставится задача максимизации “запаса качества” портфеля при отклонениях от оптимальной структуры. Доказаны теоремы, дающие характеристику оптимального решения.

05.02-13Г.254 **Строение оптимального по Парето множества при фиксированных общих ресурсах и множествах потребления.** Structure of the Pareto optimality set with fixed total resources and consumption sets. *Slavov Zdravko Dimitrov*. *Appl. Math. and Comput.* 2004. 154, № 1, 75–81. Англ.

Для конечных экономик чистого обмена с фиксированными общими ресурсами и множествами потребления изучается оптимальное по Парето множество. Показано, что это множество непусто, линейно связно и компактно, если функции полезности участников непрерывны, монотонны и вогнуты.

05.02-13Г.255 Модель макроэкономической эволюции в устойчивых регионально зависимых экономических полях. Model of macroeconomic evolution in stable regionally dependent economic fields. *Ausloos M., Clippe P., Pekalski A. Physica. A.* 2004. 337, № 1–2, 269–287, 11. Библ. 33. Англ.

Строится модель эволюции экономических единиц в схемах географического типа. На решетке, состоящей из трех экономических регионов, фирмы, описываемые функциями приспособленности, могут передвигаться, изменяться, сливаться или разделяться. Исчезновение фирмы меняет приспособленность ее ближайших соседей. Рассматривается динамика таких показателей, как концентрация фирм, средняя приспособленность, региональное распределение фирм, число рухнувших, слившихся и новых фирм.

05.02-13Г.256 Модели оптимального развития и функционирования систем.
Алоев Т. Б., Асланова Е. М. Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2003, № 3,
7–10. Рус.

Сформулированы модели потокового типа, описывающие оптимальное развитие и функционирование системы, описаны подходы к их решению.

УДК 519.8:[3+6]

Приложения исследования операций

05.02-13Г.257К Актуарная математика. Оценка обязательств компании страхования жизни: Учебное пособие. *Кудрявцев А. А.* СПб: Изд-во СПбГУ. 2003, 242 с., ил. (Экон.. С.-Петербург. гос. ун-т). Библ. с. 240. Рус. *ISBN 5-288-02653-X*

Книга посвящена одному из самых важных вопросов обоснования договоров страхования — методикам актуарных расчетов. В настоящее время в России активно формируется рынок страхования: появляются новые страховые продукты, формы их дистрибьюции, растет конкурентность и усиливается концентрация рынка. В этих условиях для страховых компаний особенно важно повышать квалификацию своих сотрудников, так как это обеспечивает им дополнительные конкурентные преимущества.

05.02-13Г.258 Задача оптимального планирования модернизации сложного технического комплекса. *Исаичев А. Ю., Гутников В. Н.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 4, 7–12, 111. Рус.; рез. англ.

Предложен новый показатель интегральных потерь технической компоненты производственного потенциала модернизируемого сложного технического комплекса. На его основе сформулирована задача, учитывающая перенос сроков адресной поставки оборудования под монтаж, директивный срок завершения комплекса работ минимальным количеством специализированных бригад.

05.02-13Г.259 Выбор рационального плана поддержания сложных технических комплексов в безопасном состоянии после истечения срока гарантии. *Гутников В. Н., Кашуба А. В.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 4, 3–6, 111. Рус.; рез. англ.

Рассматривается постановка задачи формирования опорного плана эксплуатационных мероприятий на сложном техническом комплексе с истёкшими сроками гарантии и учётом прогноза развития дефектов в материале объекта контроля. Приведена оценка возможного эффекта от реализации предложенного подхода.

05.02-13Г.260 Задача оптимального использования сельскохозяйственной техники в крестьянских хозяйствах. *Култаев Т. Ч.* Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004, 224. Рус.

Выписана модель целочисленного линейного программирования.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

- Aarts Jan M. [05.02-13A.561](#)
 Abbasov Adalat Sh. [05.02-13B.880](#)
 Abd-All A. M. [05.02-13Г.102](#)
 Abd-alla A. N. [05.02-13Г.102](#)
 Abdallah Naoufel Ben [05.02-13Г.104](#)
 Abdel-All Nassar H. [05.02-13B.306](#)
 Abdelmoula Lobna [05.02-13A.445](#)
 Abdou M. A. [05.02-13B.449](#), [05.02-13Г.126](#)
 Abdullayev Sadig K. [05.02-13B.799](#)
 Abe Jair Minoro [05.02-13A.112](#)
 Abe Kinetsu [05.02-13A.553](#)
 Abidi Jamel [05.02-13B.169](#)
 Abo-Sinna M. A. [05.02-13Г.239](#)
 Ábrego Bernardo M. [05.02-13A.570](#)
 Abrescia Silvia [05.02-13A.367](#)
 Accardi Luigi [05.02-13B.1](#)
 Achab Dehbia [05.02-13A.543](#)
 Ackleh Azmy S. [05.02-13B.465](#)
 Adams C. [05.02-13A.575](#)
 Addas-Zanata Salvador [05.02-13B.909](#)
 Agarwal Pankaj K. [05.02-13A.605](#)
 Agarwal R. P. [05.02-13A.282](#), [05.02-13B.239](#)
 Agarwal Ravi P. [05.02-13B.242](#)
 Agarzayev Bakhriz K. [05.02-13B.799](#)
 Ageel M. I. [05.02-13B.12](#)
 Aggarwala Rita [05.02-13Г.150](#)
 Agiza H. N. [05.02-13Г.203](#)
 Agou Simon Joseph [05.02-13A.276](#)
 Agrawal Sushama [05.02-13B.843](#)
 Aguirre Arturo Hernández [05.02-13Г.26](#)
 Aguirre Tellez Manuel A. [05.02-13B.748](#)
 Ah-Mah Teur [05.02-13A.126](#)
 Ahmad I. [05.02-13Г.218](#)
 Ahmed A. M. [05.02-13B.258](#)
 Ahn Jeoung-Hwan [05.02-13A.304](#)
 Ahuja Om P. [05.02-13B.168](#)
 Aiena Pietro [05.02-13B.769](#)
 Aigner Martin [05.02-13B.281](#)
 Aizpuru A. [05.02-13A.224](#), [05.02-13B.740](#)
 Akemann Charles A. [05.02-13B.857](#)
 Akhmedov Makhmud A. [05.02-13B.730](#)
 Akhmedova Esmira N. [05.02-13B.823](#)
 Alaluss K. [05.02-13B.525](#)
 Albanese A. A. [05.02-13B.340](#)
 Al-Batainah Fatima K. [05.02-13B.97](#)
 Alberverio S. [05.02-13B.43](#)
 Albizuri M. J. [05.02-13Г.201](#)
 Alboul Lyuba [05.02-13A.591](#)
 Albrecht E. [05.02-13B.761](#)
 Ali G. [05.02-13B.440](#)
 Aliyev Araz R. [05.02-13B.881](#)
 Aliyev Fakhraddin G. [05.02-13B.826](#)
 Aliyev Soltan A. [05.02-13B.68](#)
 Aliyev Vugar S. [05.02-13B.882](#)
 Allahviranloo Tofigh [05.02-13A.341](#)
 Allender Eric [05.02-13A.268](#)
 Almira J. M. [05.02-13B.109](#)
 Al-Musallam F. [05.02-13Г.11](#)
 Alonso Miguel Angel [05.02-13B.595](#)
 Alonso-Quesada S. [05.02-13B.684](#)
 Alpay S. [05.02-13B.708](#), [05.02-13B.767](#)
 Al-Saleh Mohammad F. [05.02-13B.97](#)
 Altin B. [05.02-13B.708](#)
 Aluru N. R. [05.02-13Г.109](#)
 Álvarez Teresa [05.02-13B.946](#)
 Alvarez-Ramirez Jose [05.02-13Г.246](#)
 Aly Shaban [05.02-13B.294](#)
 Al-Zanaidi M. A. [05.02-13Г.116](#)
 Ambrozie C.-G. [05.02-13B.120](#)
 Ambroży Katarzyna [05.02-13B.120](#)
 Amer A. H. [05.02-13Г.239](#)
 Amrane Yacine Aït [05.02-13A.403](#)
 An Fengwen [05.02-13A.355](#)
 An Tian-qing [05.02-13A.659](#)
 Anciaux Henri [05.02-13B.646](#)
 Andersen Nils Byrial [05.02-13B.861](#)
 Anderson J. Milne [05.02-13B.121](#)
 Anderson Joel [05.02-13B.857](#)
 Anderson John T. [05.02-13B.162](#)
 Ando Naoya [05.02-13A.690](#)
 Andreeva M. Yu. [05.02-13Г.4](#)
 Andrievskii Vladimir V. [05.02-13B.128](#)
 Andronescu Stelian Corneliu [05.02-13B.4](#)
 Andruch-Sobiło Anna [05.02-13A.158](#)
 Andrzejak Artur [05.02-13A.615](#)
 Angenent Sigurd [05.02-13B.656](#)

- Anghel C. [05.02-13A.376](#)
Anilkumar D. [05.02-13Г.46](#)
Antibi A. [05.02-13Б.5](#)
Antonelli G. Aldo [05.02-13A.109](#)
Antonyan S. [05.02-13A.462](#)
Arakelian Norair [05.02-13Б.123](#)
Araujo J. O. [05.02-13A.170](#)
Araujo Jesús [05.02-13A.464](#)
Argerami Martín [05.02-13Б.763](#)
Ariff Azmy [05.02-13A.125](#)
Arik M. [05.02-13A.354](#)
Armanious Magdi H. [05.02-13A.205](#)
Arnal Didier [05.02-13A.445](#)
Arnow Barry J. [05.02-13A.77](#)
Aronov Boris [05.02-13A.614](#)
Arredondo J. H. [05.02-13Б.896](#)
Arroud A. [05.02-13Б.813](#)
Arveson William [05.02-13Б.851](#)
Asghar S. [05.02-13Б.506](#)
Aslanov Gamidulla I. [05.02-13Б.835](#)
Asperó David [05.02-13A.99](#)
Astala Kari [05.02-13Б.637](#)
Astashova I. V. [05.02-13Б.218](#)
Atanassov Krassimir T. [05.02-13A.134](#)
Athanassenas Maria [05.02-13Б.336](#)
Atia M. J. [05.02-13Б.99](#)
Atkinson M. D. [05.02-13A.184](#)
Aubert Anne [05.02-13A.437](#)
Auchmuty Giles [05.02-13Б.833](#)
Aunola M. [05.02-13Г.48](#)
Auscher Pascal [05.02-13Б.549](#)
Ausloos M. [05.02-13Г.255](#)
Aval Jean-Christophe [05.02-13Б.192](#)
Avetisyan K. L. [05.02-13Б.733](#)
Awrejcewicz Jan [05.02-13Б.537](#)
Ay Ahmet [05.02-13Б.517](#)
Aydin Cafer [05.02-13Б.739](#)
- Bai Zhan-bing [05.02-13Б.236](#), [05.02-13Б.310](#)
Bailey B. J. R. [05.02-13Б.99](#)
Baillif Mathieu [05.02-13Б.899](#)
Bair J. [05.02-13Б.5](#)
Bakirtaş İlkay [05.02-13Б.561](#)
Baldomá Inmaculada [05.02-13Б.250](#)
Balister P. N. [05.02-13Б.255](#)
Ball Richard N. [05.02-13A.243](#)
Ballico Edoardo [05.02-13A.417](#)
Balogh Zoltán M. [05.02-13A.538](#)
Baltrūnas A. [05.02-13Б.28](#)
Banakh T. O. [05.02-13Г.189](#)
Banaś J. [05.02-13Б.457](#), [05.02-13Б.967](#)
Bang Ha Huy [05.02-13Б.729](#)
Bank Randolph E. [05.02-13Г.78](#)
Banković Dragić [05.02-13A.233](#)
Banks William D. [05.02-13A.124](#)
Bapat R. B. [05.02-13A.321](#), [05.02-13A.322](#)
Baranovsky Vladimir [05.02-13A.392](#)
Barbosa Rommel [05.02-13Б.278](#)
Bareikis G. [05.02-13Б.35](#)
Barkin Yu. V. [05.02-13Б.620](#)
Barlet D. [05.02-13A.536](#)
Barnard Roger W. [05.02-13A.587](#)
Barrett David E. [05.02-13A.542](#)
Bartels Falk [05.02-13Б.137](#)
Bartholdi Laurent [05.02-13A.178](#)
Bartsch Thomas [05.02-13Б.635](#)
Baruch Ehud Moshe [05.02-13A.409](#)
Başar Feyzi [05.02-13Б.739](#)
Basebi T. [05.02-13Б.486](#)
Basov V. V. [05.02-13Б.181](#)
Bates Peter W. [05.02-13Г.74](#)
Batista Eliezer [05.02-13A.348](#)
Baum Paul [05.02-13A.356](#)
Bavinck H. [05.02-13Б.817](#)
Băzăvan P. [05.02-13Г.49](#)
Bazzotti L. [05.02-13A.368](#)
Bazzotti Laura [05.02-13A.367](#)
Beals Richard [05.02-13Б.442](#), [05.02-13Б.803](#)
Bebendorf M. [05.02-13Б.22](#)
Begehr Heinrich [05.02-13Б.804](#)
Beguín M. [05.02-13Б.73](#)
Beineke Lowell W. [05.02-13Б.287](#)
Bejan Cornelia Livia [05.02-13A.651](#)
Békollé D. [05.02-13Б.734](#)

B

- Babillot Martine [05.02-13Б.920](#)
Bader Ralf [05.02-13Б.232](#)
Badev I. At. [05.02-13A.681](#)
Badiale Marino [05.02-13Б.641](#)
Bae Sunghan [05.02-13A.303](#)
Bahoura Samy Skander [05.02-13Б.365](#)
Bai Chuan-Zhi [05.02-13Б.877](#)

- Belen Selma [05.02-13Г.39](#)
Belinskiy Boris P. [05.02-13B.6](#)
Belishev M. I. [05.02-13B.339](#)
Bellingeri Paolo [05.02-13A.497](#)
Bellomo N. [05.02-13Г.160](#)
Belluce Lawrence P. [05.02-13A.229](#)
Bělohávek Radim [05.02-13A.226](#)
Belyaev A. V. [05.02-13B.312](#)
Bénasséni J. [05.02-13A.326](#)
Benchohra M. [05.02-13B.867](#)
Bendito Enrique [05.02-13B.722](#)
Benhida Chafiq [05.02-13B.811](#)
Ben-Israel Adi [05.02-13Г.7](#)
Benson D. J. [05.02-13A.351](#)
Benyaiche Allami [05.02-13B.327](#)
Benyounes Michèle [05.02-13A.651](#)
Benz Walter [05.02-13A.697](#)
Benzaken Claude [05.02-13B.260](#)
Benzmüller Christoph [05.02-13A.104](#)
Berezansky Leonid [05.02-13B.257](#)
Berkani M. [05.02-13B.813](#)
Bern Marshall [05.02-13A.567](#)
Bernasconi Anna [05.02-13A.268](#)
Bernig A. [05.02-13A.696](#)
Bessenrodt Christine [05.02-13A.198](#)
Betten Frank [05.02-13A.543](#)
Bezdek Károly [05.02-13A.607](#)
Bhatia Rajendra [05.02-13A.314](#)
Bhatta S. Parameshwara [05.02-13A.219](#)
Bialostocki Arie [05.02-13A.116](#)
Bibileishvili G. [05.02-13A.526](#)
Bierstedt Klaus D. [05.02-13B.709](#)
Bigorajska Teresa [05.02-13B.189](#)
Bílková Marta [05.02-13A.103](#)
Billington Elizabeth J. [05.02-13B.300](#)
Binding Paul A. [05.02-13B.818](#)
Birget Jean-Camille [05.02-13A.147](#)
Birindelli I. [05.02-13B.337](#)
Birman Joan S. [05.02-13A.494](#)
Birman M. Sh. [05.02-13B.830](#)
Biroli M. [05.02-13B.640](#)
Bisgaard Torben Maack [05.02-13A.149](#)
Biswas Indranil [05.02-13A.554](#)
Biswas Sudipta [05.02-13A.644](#)
Blasco Oscar [05.02-13B.771](#)
Blokhuys Aart [05.02-13A.568](#)
Blyth Russell D. [05.02-13A.160](#)
Blyth T. S. [05.02-13A.235](#), [05.02-13A.241](#)
Bocci C. [05.02-13A.375](#)
Bocci Cristiano [05.02-13A.373](#),
[05.02-13A.374](#)
Bock H. G. [05.02-13Г.60](#)
Böcker S. [05.02-13B.244](#)
Boeckx E. [05.02-13A.650](#)
Bognár M. [05.02-13A.476](#)
Boi Luciano [05.02-13A.702](#)
Bolibruch A. A. [05.02-13A.386](#)
Bollobás B. [05.02-13B.255](#)
Boman Erik G. [05.02-13A.325](#)
Bomze Immanuel M. [05.02-13B.94](#)
Bonami A. [05.02-13B.734](#)
Bondarenko B. A. [05.02-13B.196](#)
Bonet José [05.02-13B.709](#), [05.02-13B.731](#),
[05.02-13B.753](#)
Bongiorno Donatella [05.02-13B.69](#)
Bonheure D. [05.02-13B.634](#)
Bordalo Gabriela Hauser [05.02-13A.253](#)
Borne Niels [05.02-13A.398](#)
Böröczky Károly [05.02-13A.606](#)
Botello Rionda Salvador [05.02-13Г.26](#)
Bouchard Pierre [05.02-13A.363](#)
Boutaleb M. [05.02-13B.165](#)
Boutet de Monvel Anne [05.02-13B.584](#)
Bowen Lewis [05.02-13A.574](#)
Bowen Mark [05.02-13B.344](#)
Bowman Douglas [05.02-13Г.9](#)
Bozhkov Yuri Dimitrov [05.02-13B.558](#)
Bradley David M. [05.02-13Г.9](#)
Brancheva Maria [05.02-13A.604](#)
Brändén Petter [05.02-13B.207](#)
Brandt Keith [05.02-13A.72](#)
Brandt-Pollmann U. [05.02-13Г.60](#)
Brania Abdelkrim [05.02-13B.157](#)
Brasil Aldir (Jr) [05.02-13A.680](#)
Brasil Aldir Chaves (Jr) [05.02-13A.677](#)
Braun Rüdiger W. [05.02-13B.329](#)
Braverman Elena [05.02-13B.257](#)
Brenner Susanne C. [05.02-13Г.77](#)
Bressan Alberto [05.02-13B.391](#)
Briane Marc [05.02-13B.362](#)
Bridges Douglas [05.02-13A.593](#)
Brimberg Jack [05.02-13Г.30](#)
Bröcker L. [05.02-13A.696](#)

Broersma Hajo [05.02-13B.307](#)
 Broglia F. [05.02-13A.546](#)
 Brouwer Andries E. [05.02-13B.237](#)
 Brown Nathaniel P. [05.02-13B.853](#)
 Browne Patrick J. [05.02-13B.818](#)
 Bruasse Laurent [05.02-13A.550](#)
 Bruin M. G. de [05.02-13Г.15](#)
 Brunella Marco [05.02-13A.551](#)
 Buckley Fred [05.02-13B.290](#)
 Buffoni B. [05.02-13B.632](#)
 Bugeaud Yann [05.02-13A.299](#)
 Bühler Karl [05.02-13B.500](#)
 Bultheel A. [05.02-13A.264](#)
 Burdik Č. [05.02-13A.442](#)
 Burdík Čestmír [05.02-13A.213](#)
 Burke James V. [05.02-13Г.2](#)
 Burlando Laura [05.02-13B.925](#)
 Buskes Gerard [05.02-13B.706](#)
 Buşneag Dumitru [05.02-13A.232](#)
 Byeon Dongho [05.02-13A.287](#)
 Byers Peter [05.02-13B.437](#)

C

Cañete Antonio [05.02-13B.651](#)
 Cai Liang-bin [05.02-13A.342](#)
 Caibăr Mirel [05.02-13A.420](#)
 Cakić Nenad P. [05.02-13B.199](#)
 Calin Constantin [05.02-13A.649](#)
 Campos L. M. B. C. [05.02-13Г.47](#)
 Can Mümin [05.02-13A.283](#)
 Canino Annamaria [05.02-13B.636](#)
 Cao Jinde [05.02-13B.262](#)
 Cao Xuenian [05.02-13Г.41](#)
 Cao Yinghong [05.02-13B.134](#)
 Cao Yu-ru [05.02-13B.744](#)
 Capitanelli Raffaella [05.02-13B.654](#)
 Capizzano S. Serra [05.02-13B.774](#)
 Caporaso Lucia [05.02-13A.429](#)
 Caraballo T. [05.02-13B.48](#)
 Caraballo Tomás [05.02-13B.83](#)
 Cardoso Domingos M. [05.02-13B.278](#)
 Carmona Ángeles [05.02-13B.722](#)
 Carro María J. [05.02-13B.79](#)
 Casella E. [05.02-13B.438](#)
 Castellanos-Velasco E. [05.02-13B.275](#)
 Castro Ferreira Wilson (Jr) [05.02-13B.558](#)
 Castro Ildefonso [05.02-13A.660](#)
 Catalá Esteban Isasi [05.02-13B.556](#)
 Câteau Hideyuki [05.02-13B.171](#)
 Cater F. S. [05.02-13B.74](#)
 Cavalheiro Albo Carlos [05.02-13B.372](#)
 Cavicchioli A. [05.02-13B.259](#)
 Ceccherini-Silberstein Tullio [05.02-13B.919](#)
 Cegrell Urban [05.02-13B.941](#)
 Cenkci Mehmet [05.02-13A.283](#)
 Cerami Giovanna [05.02-13B.376](#)
 Ceranka Bronisław [05.02-13B.120](#)
 Cerin Zvonko [05.02-13A.559](#)
 Cesarano C. [05.02-13B.48](#)
 Cha Youngjoon [05.02-13B.801](#)
 Chaabane S. [05.02-13B.639](#)
 Chagrov A. V. [05.02-13A.108](#)
 Chagrova A. A. [05.02-13A.108](#)
 Chai J. C. [05.02-13B.507](#)
 Chajda Ivan [05.02-13A.227](#), [05.02-13A.240](#),
[05.02-13A.245](#), [05.02-13A.249](#)
 Chaker Hédia [05.02-13Г.104](#)
 Chalendar I. [05.02-13B.770](#)
 Challal S. [05.02-13Г.105](#)
 Chaluvaraju B. [05.02-13B.282](#)
 Chan Pui-Kit [05.02-13Г.252](#)
 Chandler Richard E. [05.02-13A.557](#)
 Chandra Peeyush [05.02-13B.305](#)
 Chang Ching-Ter [05.02-13Г.232](#)
 Chang Kuo-Hwa [05.02-13B.71](#)
 Chang Shih-sen [05.02-13B.977](#)
 Chang Zhao-guang [05.02-13B.236](#)
 Chaplain M. A. J. [05.02-13B.261](#),
[05.02-13B.302](#)
 Charalambous C. D. [05.02-13B.124](#)
 Charalambous M. G. [05.02-13A.470](#)
 Charbit F. [05.02-13B.489](#)
 Chauve Cedric [05.02-13B.217](#)
 Chauveau Didier [05.02-13B.133](#)
 Chawla M. M. [05.02-13Г.116](#)
 Chelidze N. [05.02-13B.68](#)
 Chen Bang-Yen [05.02-13A.671](#)
 Chen Beifang [05.02-13A.585](#)
 Chen ChuanMiao [05.02-13Г.79](#)
 Chen Dong-Ling [05.02-13B.256](#)
 Chen Guantao [05.02-13B.285](#)
 Chen Guoliang [05.02-13B.759](#)
 Chen Jiecheng [05.02-13B.781](#)

- Chen L. L. [05.02-13Б.536](#)
 Chen Lan-sun [05.02-13Б.295](#)
 Chen Lansun [05.02-13Б.299](#), [05.02-13Б.307](#)
 Chen Min [05.02-13А.440](#)
 Chen Shaowei [05.02-13Б.630](#)
 Chen Si-yang [05.02-13Б.311](#), [05.02-13Б.316](#)
 Chen Wencheng [05.02-13Б.301](#)
 Chen Wu-Hua [05.02-13Б.273](#)
 Chen X. [05.02-13Б.507](#)
 Chen Xi [05.02-13А.432](#)
 Chen Xian-yue [05.02-13А.484](#)
 Chen Xinfu [05.02-13Б.415](#), [05.02-13Г.74](#)
 Chen Xiuhong [05.02-13Г.237](#)
 Chen Xue-you [05.02-13А.473](#)
 Chen Yaping [05.02-13Б.575](#)
 Chen Yong-Zhuo [05.02-13Б.957](#)
 Cheng J. [05.02-13Г.132](#)
 Cheng Qing-Ming [05.02-13А.672](#)
 Cheng Shi-zhen [05.02-13А.310](#)
 Chi Chunji [05.02-13А.479](#)
 Chiavassa G. [05.02-13Г.85](#)
 Chillingworth D. R. J. [05.02-13А.494](#)
 Ching Wai-Ki [05.02-13Г.252](#)
 Chiose Ionuț [05.02-13А.555](#)
 Chistyakov V. V. [05.02-13Б.944](#),
[05.02-13Б.947](#)
 Chmaj Adam J. J. [05.02-13Г.74](#)
 Cho Sanghyun [05.02-13А.537](#)
 Choe Boo Rim [05.02-13Б.87](#)
 Choe Geon Ho [05.02-13Б.926](#)
 Choi Changsun [05.02-13Б.858](#)
 Choi Geumlan [05.02-13А.274](#)
 Choy S. T. Boris [05.02-13Б.86](#)
 Christ M. [05.02-13Б.812](#)
 Chu Yu-ming [05.02-13Б.153](#)
 Chung Jintai [05.02-13Г.162](#)
 Čiegis R. [05.02-13Б.149](#)
 Ciesielski Krzysztof [05.02-13Б.55](#)
 Cignoli Roberto [05.02-13А.230](#)
 Cilia Raffaella [05.02-13Б.712](#)
 Çinar C. [05.02-13Б.260](#), [05.02-13Б.277](#)
 Cioranescu Ioana [05.02-13Б.784](#)
 Cipu Mihai [05.02-13А.275](#)
 Ćirić Lj. B. [05.02-13Б.958](#)
 Ćirković M. M. [05.02-13Б.552](#)
 Čiupaila R. [05.02-13Б.963](#)
 Čižmešija Aleksandra [05.02-13Б.94](#)
 Čižmešija Aleksandra [05.02-13Б.793](#)
 Claesson Anders [05.02-13Б.207](#)
 Clarke Bob [05.02-13Б.206](#)
 Clippe P. [05.02-13Г.255](#)
 Coco Michael A. [05.02-13Б.718](#)
 Coello Coello Carlos A. [05.02-13Г.26](#)
 Cohen Daniel C. [05.02-13А.390](#)
 Cohen Henri [05.02-13А.298](#)
 Cohn J. H. E. [05.02-13А.143](#)
 Colares A. Gervasio [05.02-13А.680](#)
 Colbois Bruno [05.02-13А.584](#)
 Colding Tobias H. [05.02-13А.620](#)
 Colestock A. [05.02-13А.575](#)
 Colliander J. [05.02-13Б.416](#)
 Colonius Fritz [05.02-13Б.309](#)
 Contreras-Carretero A. [05.02-13А.465](#),
[05.02-13А.466](#)
 Cooney Thomas J. [05.02-13А.91](#)
 Corlette Kevin [05.02-13А.532](#)
 Corteel Sylvie [05.02-13Б.201](#)
 Cortez Maria Isabel [05.02-13Б.912](#)
 Corvaja Pietro [05.02-13А.428](#)
 Costabile F. [05.02-13Б.774](#)
 Cotrina-Navau J. [05.02-13Г.147](#)
 Coupet Bernard [05.02-13А.552](#)
 Crăsmăreanu Mircea [05.02-13А.516](#)
 Crivei Septimiu [05.02-13А.353](#)
 Cruz-Báez D. I. [05.02-13Б.34](#)
 Csörgő Sándor [05.02-13Б.92](#), [05.02-13Б.109](#)
 Cuesta Mabel [05.02-13Б.367](#)
 Cui Bao Tong [05.02-13Б.328](#)
 Cui Chenzhou [05.02-13Б.148](#)
 Cui Ming-gen [05.02-13Б.110](#)
 Cui Yunan [05.02-13Б.777](#)
 Currie James D. [05.02-13Б.211](#)
 Cutler Robert W. (III) [05.02-13Б.274](#)
 Cuypers Hans [05.02-13Б.237](#)
 Cvetković Dragoš [05.02-13Б.273](#)
 Czlapiński T. [05.02-13Б.395](#)
- ## D
- Da Costa Newton C. A. [05.02-13А.111](#)
 da Silva L. R. [05.02-13Г.115](#)
 Dachun Yang [05.02-13Б.724](#)
 Dai Binlin [05.02-13А.685](#)
 Dai Feng [05.02-13Б.112](#)

- Dai Jialing [05.02-13A.441](#)
Dai Lianrong [05.02-13A.173](#)
Dais Dimitrios I. [05.02-13A.385](#)
Dalan Daniel B. [05.02-13B.218](#)
Dales H. G. [05.02-13B.887](#)
Dalzotto G. [05.02-13A.375](#)
Dalzotto Giorgio [05.02-13A.373](#),
[05.02-13A.374](#)
Damm Carstem [05.02-13A.268](#)
Dancer Andrew [05.02-13B.555](#)
Dancer E. N. [05.02-13B.973](#)
Dănet Nicolae [05.02-13B.707](#)
Dănet Rodica-Mihaela [05.02-13B.707](#)
Dani S. G. [05.02-13B.24](#)
D'Aniello E. [05.02-13B.91](#)
D'Aniello Emma [05.02-13B.921](#)
Darafsheh M. R. [05.02-13A.171](#)
Darmawijaya Soeparna [05.02-13B.943](#)
Das A. K. [05.02-13A.456](#)
Das Kinkar Ch. [05.02-13B.271](#)
Das Manav [05.02-13B.923](#)
Das Pratulananda [05.02-13A.463](#)
Dascalu Cristian [05.02-13B.143](#)
Dattoli G. [05.02-13B.48](#)
Davidson F. A. [05.02-13B.261](#), [05.02-13B.302](#)
Davidson Mark [05.02-13A.448](#)
Davis Anthony M. J. [05.02-13B.500](#)
Davison A. H. [05.02-13B.387](#)
Dawson Donald A. [05.02-13B.65](#)
De Barros Abdênago Alves [05.02-13A.677](#)
De Bruyn Bart [05.02-13B.236](#)
De Castro Augusto Armando (Jr.)
[05.02-13B.900](#)
De Clippel Geoffroy [05.02-13Г.196](#)
De Figueiredo Djairo G. [05.02-13B.367](#)
De Fitte Paul Raynaud [05.02-13B.889](#)
De la Sen M. [05.02-13B.684](#)
de Lucia P. [05.02-13B.91](#)
De Lucia Paolo [05.02-13B.66](#)
De Moraes Lafayette [05.02-13A.112](#)
De Neymet S. [05.02-13A.462](#)
De Pauw Thierry [05.02-13B.643](#)
De Santana Luiz Antonio Ribeiro [05.02-13B.558](#)
De Simone A. [05.02-13A.228](#)
De Simone Anna [05.02-13A.244](#)
De Sousa Luis Amancio Machado (Jr)
[05.02-13A.677](#)
De Souza Cortes M. B. [05.02-13B.234](#)
De U. C. [05.02-13A.644](#), [05.02-13A.646](#),
[05.02-13A.647](#), [05.02-13A.649](#)
De Werra Dominique [05.02-13A.338](#)
Dean Brian [05.02-13A.692](#)
Debarre Olivier [05.02-13A.379](#)
Deeba E. [05.02-13B.747](#)
Defant A. [05.02-13B.714](#)
Deheuvels Paul [05.02-13B.39](#)
Dekimpe Karel [05.02-13A.187](#)
Del Toro N. [05.02-13B.109](#)
Delaware Richard [05.02-13B.60](#)
Deléglise Marc [05.02-13A.276](#)
Delizia Costantino [05.02-13A.183](#)
Delladio Silvano [05.02-13B.54](#)
Dembo Amir [05.02-13B.60](#)
Demiray Hilmi [05.02-13B.443](#), [05.02-13B.561](#)
Demirci K. [05.02-13B.37](#)
Demonty I. [05.02-13A.83](#)
Deng Keng [05.02-13B.465](#)
Deo S. G. [05.02-13Г.58](#)
Devillers Olivier [05.02-13A.566](#)
Deza Michel [05.02-13A.600](#)
Di Luigi Constanza [05.02-13A.360](#)
Di Nola Antonio [05.02-13A.229](#),
[05.02-13A.234](#)
Di Terlizzi Luigia [05.02-13A.645](#)
Dias da Silva J. A. [05.02-13A.137](#)
Diasamidze Il. [05.02-13A.152](#)
Diasamidze Ya. [05.02-13A.151](#),
[05.02-13A.153](#)
Diasamidze Ya. [05.02-13A.152](#)
Dicks Warren [05.02-13A.179](#)
Diebolt Jean [05.02-13B.133](#)
Diehr Paula [05.02-13B.90](#)
Dierker Paul [05.02-13A.116](#)
Dierolf S. [05.02-13B.837](#)
Dietmann Rainer [05.02-13A.281](#)
Dijkstra Edsger W. [05.02-13A.76](#)
Dikshit H. P. [05.02-13Г.15](#)
Dillen Franki [05.02-13A.633](#)
Dilthey U. [05.02-13B.566](#)
Dimov Dimcho [05.02-13A.611](#)
Ding Guoli [05.02-13B.310](#)
Ding Ren [05.02-13A.560](#), [05.02-13A.612](#)
Ding Shusen [05.02-13B.51](#)
Diwan Ajit A. [05.02-13B.246](#)

Djordjević S. V. [05.02-13Б.809](#)
Dobrakov I. [05.02-13Б.807](#)
Dobrev V. K. [05.02-13Б.58](#)
Doebner H.-D. [05.02-13Б.58](#)
Domański Paweł [05.02-13Б.737](#),
[05.02-13Б.808](#)
Domínguez Benavides T. [05.02-13Б.955](#)
Dong F. M. [05.02-13Б.268](#)
Dong Xu-chu [05.02-13Б.88](#)
Dong-mei Ren [05.02-13Б.623](#)
Donnay Victor J. [05.02-13Б.901](#)
D'Onofrio Luigi [05.02-13Б.364](#)
Doug Pickrell [05.02-13А.441](#)
Dowling Patrick N. [05.02-13Б.711](#)
Draayer J. P. [05.02-13А.173](#)
Dreiden Galina V. [05.02-13Б.530](#)
Driessen Theo S. H. [05.02-13Г.195](#)
Du Ding-Zhu [05.02-13Б.261](#)
Du Hong-Ke [05.02-13Б.762](#)
Du Jinyuan [05.02-13Б.804](#)
Du Shuanping [05.02-13Б.846](#)
Du Xin-sheng [05.02-13Б.237](#)
Du Yuhui [05.02-13А.329](#)
Duan Lixia [05.02-13Б.307](#)
Dubois Gerard [05.02-13Б.758](#)
Dubuc Eduardo J. [05.02-13А.230](#)
Dučinskas K. [05.02-13Б.127](#)
Dudziński Piotr [05.02-13А.524](#)
Duffey B. R. [05.02-13Б.501](#)
Duffus Dwight [05.02-13А.242](#)
Duggal B. P. [05.02-13Б.809](#)
Duke William [05.02-13А.401](#)
Dulucq Serge [05.02-13Б.217](#)
Dumitrescu Monica [05.02-13Б.132](#)
Dupré Maurice J. [05.02-13Б.841](#)
Durand Fabien [05.02-13Б.912](#)
Durante Nicola [05.02-13Б.216](#)
Đurikovič Vladimír [05.02-13Б.436](#)
Đurikovičová Monika [05.02-13Б.436](#)
Đurčić Dragan [05.02-13Б.88](#), [05.02-13Б.89](#)
Dušek Kamil [05.02-13А.227](#)
Dye J. M. [05.02-13Г.114](#)
Dykema Kenneth J. [05.02-13Б.853](#)
Dynkin E. B. [05.02-13Б.323K](#)

E

Edely Osama H. H. [05.02-13Б.41](#)
Edgar S. Brian [05.02-13Б.616](#)
Edwards C. Martin [05.02-13Б.848](#)
Efrat Alon [05.02-13А.571](#)
Einsiedler Manfred [05.02-13А.364](#)
El Hamidi Abdallah [05.02-13Б.338](#),
[05.02-13Б.373](#)
El Kadiri [05.02-13Б.170](#)
El Kadiri Mohamed [05.02-13Б.347](#)
El-Mikkawy Moawwad E. A. [05.02-13Г.144](#)
El-Nouty Charles [05.02-13Б.17](#)
El-Affi M. M. [05.02-13Б.259](#)
Elbrolosy M. E. [05.02-13Г.212](#)
Elin Mark [05.02-13Б.898](#)
Elkhadiri A. [05.02-13А.546](#)
El-Mikkawy Moawwad E. A. [05.02-13А.323](#)
El-Owaidy H. M. [05.02-13Б.258](#),
[05.02-13Б.300](#)
Elsadany A. A. [05.02-13Г.203](#)
El-Sheikh M. M. A. [05.02-13Б.344](#)
Elsner Ludwig [05.02-13А.314](#)
Emam O. E. [05.02-13Г.239](#)
Encinas Andrés M. [05.02-13Б.722](#)
Ene Vasile [05.02-13Б.67](#)
Enomoto Hikoe [05.02-13Б.243](#)
Ephremidze Lasha [05.02-13Б.927](#)
Eppstein David [05.02-13А.567](#)
Erdélyi Tamás [05.02-13Б.125](#)
Eremenko A. [05.02-13А.383](#)
Erkekoğlu Fazilet [05.02-13А.667](#)
Ernest Paul [05.02-13А.1](#)
Esterby Sylvia R. [05.02-13Б.170](#)
Etingof Pavel [05.02-13А.412](#)
Evans Lawrence C. [05.02-13Б.631](#)
Evans Michael J. [05.02-13Б.63](#)
Even Ruhama [05.02-13А.79](#)
Extremera J. [05.02-13Б.865](#)

F

Fa Kwok Sau [05.02-13Г.115](#)
Fabbri Roberta [05.02-13Б.309](#)
Fack V. [05.02-13Б.283](#)
Fakhi Saâdia [05.02-13Б.366](#)
Falcón Raúl M. [05.02-13А.201](#)

- Fan HuiJun [05.02-13Б.658](#)
 Fan Meng [05.02-13Б.296](#)
 Fan Yi-zheng [05.02-13Б.933](#)
 Fang J. [05.02-13А.241](#)
 Fang Jie [05.02-13А.235](#)
 Fang Shizan [05.02-13Б.61](#)
 Farb Benson [05.02-13А.519](#)
 Farenick Douglas R. [05.02-13Б.763](#)
 Farhat Charbel [05.02-13Г.108](#)
 Farkas M. [05.02-13Б.294](#)
 Faure Claude-Alain [05.02-13Б.73](#)
 Fei Heliang [05.02-13Б.95](#)
 Fei Xiang-li [05.02-13Б.236](#)
 Feinsilver Philip [05.02-13Б.37](#)
 Feldman William [05.02-13Б.765](#)
 Felici Giovanni [05.02-13Г.229](#)
 Feng Fu-ye [05.02-13Б.493](#)
 Feng Zhi-xin [05.02-13А.335](#)
 Feng Ziding [05.02-13Б.90](#)
 Ferapontov E. V. [05.02-13А.630](#)
 Ferchichi J. [05.02-13Б.639](#)
 Fernandes Alexandre Cesar Gurgel
[05.02-13А.504](#)
 Fernandez Bastien [05.02-13Б.902](#)
 Fernández C. [05.02-13Б.751](#)
 Fernandez-Anaya Guillermo [05.02-13Г.246](#)
 Fernández-Merchant Silvia [05.02-13А.570](#)
 Ferrandiz J. M. [05.02-13Б.620](#)
 Fesenko I. B. [05.02-13А.280K](#)
 Fidytek Irena [05.02-13Б.13](#)
 Fiorentini Mario [05.02-13А.363](#)
 Fiorenzi Francesca [05.02-13Б.919](#)
 Fisher Brian [05.02-13Б.952](#)
 Fleischmann Klaus [05.02-13Б.65](#)
 Flores Julio [05.02-13Б.766](#)
 Floret Klaus [05.02-13Б.844](#)
 Flournoy Nancy [05.02-13Б.121](#)
 Foiaş Ciprian [05.02-13Б.847](#)
 Fokkink Robbert J. [05.02-13А.561](#)
 Fomin Fedor V. [05.02-13Б.262](#),
[05.02-13Б.307](#)
 Fonseca Irene [05.02-13Б.628](#)
 Fontich Ernest [05.02-13Б.250](#)
 Foroughi A. A. [05.02-13Г.235](#)
 Fortunato D. [05.02-13Б.546](#)
 Foss Serguei [05.02-13Б.75](#)
 Fowler J. [05.02-13А.575](#)
 Frankel N. F. [05.02-13Г.159](#)
 Franks John [05.02-13А.519](#)
 Franz U. [05.02-13Б.58](#)
 Freire Emilio [05.02-13Б.186](#)
 Frerick L. [05.02-13Б.749](#)
 Frerick Leonhard [05.02-13Б.755](#)
 Frič Roman [05.02-13А.236](#)
 Fried Roland [05.02-13Б.136](#)
 Friedlander John B. [05.02-13А.127](#)
 Friedman Sy D. [05.02-13А.114](#)
 Fu KaiXing [05.02-13Г.19](#)
 Fuchs Jürgen [05.02-13А.358](#)
 Fuji-Hara R. [05.02-13Б.227](#)
 Fujimoto T. [05.02-13Б.522](#)
 Fukai Tomoki [05.02-13Б.171](#)
 Funar Louis [05.02-13А.497](#)
 Fung T. C. [05.02-13А.313](#)
 Füredi Zoltán [05.02-13Б.194](#), [05.02-13Б.312](#)
 Furtado Ferreira Daniel [05.02-13Б.101](#)
- ## G
- Gaboriau Damien [05.02-13А.180](#)
 Gabrielov A. [05.02-13А.383](#)
 Gağadur İlhan [05.02-13Б.743](#)
 Gai Shuyun [05.02-13Б.192](#)
 Gainutdinov R. Kh. [05.02-13Б.599](#)
 Gal S. G. [05.02-13Г.14](#)
 Galaktionov V. A. [05.02-13Б.414](#)
 Galanis G. N. [05.02-13Б.969](#)
 Galatolo Stefano [05.02-13Б.914](#)
 Galbis A. [05.02-13Б.751](#)
 Galué L. [05.02-13Б.11](#)
 Gamidov Elshan G. [05.02-13Б.806](#)
 Ganguly Asish [05.02-13Б.598](#), [05.02-13Г.68](#)
 Gao Cheng-xiu [05.02-13Г.227](#)
 Gao Guang-yuan [05.02-13Б.194](#)
 Gao Hong-ya [05.02-13Б.374](#)
 Gao Ping [05.02-13Б.441](#)
 Gao Shi-qiao [05.02-13Г.111](#)
 Gao Suo-wen [05.02-13Г.65](#)
 Gao Yonghong [05.02-13Б.100](#)
 García Domingo [05.02-13Б.844](#)
 Garcia Ferrandez M. [05.02-13Б.620](#)
 García-García J. I. [05.02-13А.146](#)
 Garcia-Ferreira S. [05.02-13А.461](#)
 García-Río Eduardo [05.02-13А.667](#)

- Garoni T. M. [05.02-13Г.159](#)
Garrido-Atienza M. J. [05.02-13B.48](#)
Garrigós G. [05.02-13B.734](#)
Gasiński Leszek [05.02-13B.964](#)
Gasiorek Edward [05.02-13B.102](#)
Gasull Armengol [05.02-13B.186](#)
Gateva-Ivanova Tatiana [05.02-13A.352](#)
Gather Ursula [05.02-13B.136](#)
Gau Hwa-Long [05.02-13B.147](#)
Gaussier Hervé [05.02-13A.552](#)
Gautero François [05.02-13A.177](#)
Gaveau Bernard [05.02-13B.803](#)
Ge G. [05.02-13B.228](#)
Ge Weigao [05.02-13B.238](#), [05.02-13B.241](#),
[05.02-13B.264](#), [05.02-13B.279](#)
Gehring Frederick W. [05.02-13B.154](#)
Gentile Claudio [05.02-13Г.229](#)
Geoffroy Michel H. [05.02-13B.980](#)
Georges John P. [05.02-13B.241](#)
Georgescu A. [05.02-13Г.49](#)
Georgiou S. [05.02-13B.224](#)
Gerlich G. [05.02-13A.664](#)
Gherghe C. [05.02-13A.650](#)
Ghiate Salma [05.02-13B.327](#)
Ghiță Ioan [05.02-13A.562](#)
Ghiță Romanța [05.02-13A.562](#)
Ghosh Mini [05.02-13B.305](#)
Ghoshal D. [05.02-13A.286](#)
Giga Yoshikazu [05.02-13B.420](#)
Gigena Salvador [05.02-13A.632](#)
Gill R. D. [05.02-13B.147](#)
Gillam W. [05.02-13A.575](#)
Gillet Henri [05.02-13A.485](#)
Ginzburg Victor [05.02-13A.412](#)
Glass Andrew M. W. [05.02-13A.231](#)
Glazebrook James F. [05.02-13B.841](#)
Glynn Peter W. [05.02-13B.123](#)
Göbel R. [05.02-13A.186](#)
Gocheva-Ilieva Snezhana [05.02-13A.609](#),
[05.02-13A.610](#)
Goddard Wayne [05.02-13B.247](#)
Godin M. [05.02-13A.302](#)
Goh Say Song [05.02-13Г.161](#)
Goldstein J. A. [05.02-13B.869](#)
Gomes Diogo Aguiar [05.02-13B.675](#)
Gómez Gutiérrez Vinicio [05.02-13B.720](#)
Gómez-Collado M. C. [05.02-13B.751](#)
Goncharov A. B. [05.02-13A.391](#)
González Manuel [05.02-13B.769](#)
González-Vera P. [05.02-13A.264](#)
Goračinova-Ilieva Lidija [05.02-13A.206](#)
Gordon Yehoram [05.02-13B.932](#)
Gorkavyy Vasyi [05.02-13A.627](#)
Gouyou-Beauchamps Dominique [05.02-13B.201](#)
Grabowski J. [05.02-13A.529](#)
Grabowski Janusz [05.02-13A.509](#)
Graeber Anna O. [05.02-13A.92](#)
Graham Ronald L. [05.02-13B.261](#)
Grammatikopoulos M. K. [05.02-13B.384](#)
Granados Ana [05.02-13A.665](#)
Grande Marcin [05.02-13B.92](#)
Grande Zbigniew [05.02-13A.477](#),
[05.02-13B.61](#), [05.02-13B.64](#)
Grandis Marco [05.02-13A.347](#)
Grannell M. J. [05.02-13B.225](#)
Grantcharov Dimitar [05.02-13A.553](#)
Grantcharov Gueo [05.02-13A.553](#)
Gravier Sylvain [05.02-13B.260](#)
Gravvanis George A. [05.02-13Г.76](#)
Gray Eddie [05.02-13A.78](#)
Gray L. [05.02-13B.73](#)
Grayson Daniel R. [05.02-13A.485](#)
Green E. L. [05.02-13A.351](#)
Greig Malcolm [05.02-13B.214](#)
Greiner Peter [05.02-13B.803](#)
Greiner Richard [05.02-13A.262](#)
Gribacheva Dobrinka Kostadinova
[05.02-13A.682](#)
Griess Robert L. (Jr) [05.02-13A.215](#)
Griffith Phillip [05.02-13A.370](#)
Griggs T. S. [05.02-13B.225](#)
Grigorchuk R. [05.02-13A.181](#)
Grillo Gabriele [05.02-13B.874](#)
Grinchuk A. V. [05.02-13B.602](#)
Grivaux Sophie [05.02-13B.757](#)
Grosjean Jean-François [05.02-13B.937](#)
Grosse-Erdmann K.-G. [05.02-13B.754](#)
Grudsky S. [05.02-13B.772](#)
Grundman H. G. [05.02-13Г.158](#)
Gryniewicz David [05.02-13A.116](#)
Gu Feng [05.02-13Г.136](#)
Guan Zhi-Hong [05.02-13B.273](#)
Guccione Jorge A. [05.02-13A.360](#)
Guccione Juan J. [05.02-13A.360](#)

Gudder Stan [05.02-13A.221](#)
 Guibas Leonidas J. [05.02-13A.571](#)
 Guichard David R. [05.02-13B.279](#)
 Guillamon Antoni [05.02-13B.186](#)
 Guillotin-Plantard Nadine [05.02-13B.894](#),
[05.02-13B.84](#)
 Guillou Armelle [05.02-13B.17](#)
 Guliyev A. D. [05.02-13B.356](#)
 Gulmamedov Vagif Ya. [05.02-13B.883](#)
 Gunji Yasuyoshi [05.02-13B.588](#)
 Guo Boling [05.02-13B.513](#)
 Guo Guangquan [05.02-13A.218](#)
 Guo Kunyu [05.02-13B.735](#), [05.02-13B.886](#)
 Guo Qi [05.02-13A.597](#)
 Guo Wenbin [05.02-13A.159](#)
 Gupta Anshul [05.02-13Г.3](#)
 Gupta Ramesh C. [05.02-13B.91](#)
 Gupta Shanti S. [05.02-13B.87](#)
 Guralnick Robert M. [05.02-13A.297](#)
 Gürses Metin [05.02-13B.517](#)
 Gurvich V. A. [05.02-13B.212](#)
 Gut Allan [05.02-13B.30](#)
 Gutiérrez Joaquín M. [05.02-13B.712](#)
 Gutiérrez Manuel [05.02-13A.663](#)
 Gutiérrez-Dávila A. [05.02-13A.224](#)
 Guu Sy-Ming [05.02-13A.312](#)
 Gyárfás András [05.02-13B.312](#)
 Györy Máté [05.02-13B.764](#)

H

Hadwin Don [05.02-13B.836](#)
 Hadzieva Elena [05.02-13B.187](#)
 Hadzieva Elena J. [05.02-13B.220](#)
 Hafsa Omar Anza [05.02-13B.624](#)
 Hag Kari [05.02-13B.154](#)
 Hahm Nahmwoo [05.02-13Г.10](#)
 Haidey Victor O. [05.02-13B.42](#)
 Haiman George [05.02-13B.80](#)
 Hajiev F. V. [05.02-13B.961](#)
 Hakamigawa Tomoki [05.02-13B.243](#)
 Haker Steven [05.02-13B.656](#)
 Halaš Radomír [05.02-13A.249](#), [05.02-13A.251](#)
 Haller Robert [05.02-13B.78](#)
 Halsey Mark D. [05.02-13B.274](#)
 Hamachi Toshihiro [05.02-13B.926](#)
 Hamburger Christoph [05.02-13B.629](#)

Hamdoon Fathi M. [05.02-13B.306](#)
 Hamel Andreas H. [05.02-13Г.241](#)
 Hamers Herbert [05.02-13Г.198](#)
 Han Deren [05.02-13Г.67](#)
 Han Li-tao [05.02-13B.313](#)
 Han Xuli [05.02-13Г.20](#)
 Hanzer Marcela [05.02-13A.407](#)
 Hao Fei-long [05.02-13B.295](#)
 Har-Peled Sarel [05.02-13A.571](#)
 Harada Kyouji [05.02-13Г.6](#)
 Hardt Robert [05.02-13B.643](#)
 Hasegawa Izumi [05.02-13A.648](#)
 Hashimoto Ki-ichiro [05.02-13A.272](#)
 Hassairi Abdelhamid [05.02-13A.588](#)
 Havas George [05.02-13A.163](#)
 Havlíček Miloslav [05.02-13A.213](#)
 Hayasaka Taichi [05.02-13Г.22](#)
 Hayat T. [05.02-13B.506](#)
 Haye M. Ould [05.02-13B.128](#)
 Haynes Teresa W. [05.02-13B.284](#)
 Hazzan Orit [05.02-13A.7](#)
 He Chun-jiang [05.02-13B.111](#)
 He Huixia [05.02-13A.675](#)
 He Li-guo [05.02-13A.169](#)
 He Qun [05.02-13A.669](#)
 He Shimin [05.02-13B.469](#)
 He Xiaoming [05.02-13B.469](#)
 He Xue-ming [05.02-13B.504](#)
 He Yong [05.02-13B.665](#)
 Heath David [05.02-13B.78](#)
 Heck Horst [05.02-13B.78](#)
 Hei Li-jun [05.02-13B.311](#)
 Heidema Johannes [05.02-13A.105](#)
 Heintz Th. [05.02-13B.837](#)
 Hélein Frédéric [05.02-13A.508](#)
 Hendrickson Bruce [05.02-13A.325](#)
 Hendriksen E. [05.02-13A.264](#)
 Hendy M. D. [05.02-13B.268](#)
 Henk Martin [05.02-13A.385](#)
 Henning Michael A. [05.02-13B.284](#)
 Henry V. [05.02-13B.5](#)
 Hensley Doug [05.02-13A.141](#)
 Heo Jin Wook [05.02-13Г.162](#)
 Hernandez F. L. [05.02-13B.728](#)
 Hernández Francisco L. [05.02-13B.741](#),
[05.02-13B.766](#)
 Herzberger Jürgen [05.02-13A.256](#)

Hetmaniuk Ulrich [05.02-13Г.108](#)
 Heyde Frank [05.02-13Г.241](#)
 Hibey J. L. [05.02-13Б.124](#)
 Hickernell Fred J. [05.02-13Г.82](#)
 Hieber Matthias [05.02-13Б.78](#)
 Hilhorst D. [05.02-13Б.409](#)
 Hillen Thomas [05.02-13Б.425](#)
 Himonas Alexandrou [05.02-13Б.437](#)
 Hinkkanen H. [05.02-13Б.133](#)
 Hinz Andreas M. [05.02-13Б.831](#)
 Hirohata Kazuhide [05.02-13Б.286](#)
 Hirose Susumu [05.02-13А.495](#)
 Hislop P. D. [05.02-13Б.936](#)
 Hoffman D. G. [05.02-13Б.300](#)
 Hofmann Dirk [05.02-13А.472](#)
 Högnäs Göran [05.02-13Б.67](#)
 Hokari Toru [05.02-13Г.197](#)
 Holland D. [05.02-13Б.501](#)
 Hollmann Henk D. L. [05.02-13А.278](#)
 Holst Michael [05.02-13Г.78](#)
 Hon Y. C. [05.02-13Г.132](#)
 Hong Bai-hui [05.02-13Б.266](#)
 Hong Bum Il [05.02-13Г.10](#)
 Hong Shihuang [05.02-13Б.971](#)
 Hong Xiao-chun [05.02-13Б.189](#)
 Hongwei Xu [05.02-13Б.935](#)
 Horadam K. J. [05.02-13Б.215](#)
 Hösel Volker [05.02-13Б.126](#)
 Hoskin Christopher S. [05.02-13Б.848](#)
 Host Bernard [05.02-13Б.912](#)
 Hou Ji-Cheng [05.02-13Б.950](#)
 Hou Jinchuan [05.02-13Б.846](#)
 Hou Shengzhao [05.02-13Б.735](#)
 Hou Wen-yu [05.02-13Б.352](#)
 Houben J-P. [05.02-13А.81](#)
 How Guan Aun [05.02-13А.190](#)
 Hoyles Celia [05.02-13А.93](#)
 Hu Guoen [05.02-13Б.792](#)
 Hu Jianlan [05.02-13Г.72](#)
 Hu Qiying [05.02-13Г.242](#)
 Hu Yi [05.02-13А.381](#), [05.02-13А.384](#)
 Hu Yuda [05.02-13Г.242](#)
 Huang Lihong [05.02-13Б.208](#)
 Huang Qiubo [05.02-13Г.130](#)
 Huang Tingzhu [05.02-13А.333](#)
 Huang Wen [05.02-13А.460](#)

Huang Xiaojun [05.02-13Б.245](#)
 Huang Yan [05.02-13А.254](#)
 Huang Yunqing [05.02-13Г.130](#)
 Huang Zhiyong [05.02-13Б.918](#)
 Huber Klaus [05.02-13А.277](#)
 Hudzik Henryk [05.02-13Б.777](#)
 Huebner M. [05.02-13Б.130](#)
 Hug Daniel [05.02-13Б.5](#)
 Humke Paul D. [05.02-13Б.63](#)
 Humphreys Natalia [05.02-13Б.27](#)
 Hundal B. S. [05.02-13Г.106](#)
 Hundertmark Dirk [05.02-13Б.875](#)
 Hunsaker Worthen [05.02-13А.469](#)
 Hunt P. J. [05.02-13Б.72](#)
 Huo Hai-Feng [05.02-13Б.263](#)
 Husain Z. [05.02-13Г.218](#)
 Huseynov Hidayat M. [05.02-13Б.823](#),
[05.02-13Б.827](#)
 Hussain N. [05.02-13Б.951](#)
 Hussin Abdul Ghapor [05.02-13Б.111](#)
 Hutson V. [05.02-13Б.421](#)
 Huy Dang Phuoc [05.02-13Б.131](#)
 Hwang F. K. [05.02-13Б.238](#)
 Hyry Eero [05.02-13А.372](#)
 Hyttinen Tapani [05.02-13А.114](#)

I

Ibarra-Valdez Carlos [05.02-13Г.246](#)
 İç Ünal [05.02-13Б.834](#)
 Ichimura Humio [05.02-13А.301](#)
 Ikehata Ryo [05.02-13Б.386](#)
 Ilić Bojana [05.02-13А.84](#)
 Il'in V. P. [05.02-13Г.4](#)
 Inahama Yuzuru [05.02-13Б.601](#)
 Indlekofer K.-H. [05.02-13Б.35](#)
 Ingram W. T. [05.02-13А.474](#)
 Iosifescu Marius [05.02-13Г.13](#)
 Iovita Adrian [05.02-13А.400](#)
 Iozzi Alessandra [05.02-13А.532](#)
 Isaacs I. M. [05.02-13А.194](#)
 Isac G. [05.02-13Б.953](#)
 Iseri Howard [05.02-13А.572](#), [05.02-13А.698](#)
 Ishigami Yoshiyas [05.02-13Б.297](#)
 Ishihara Toru [05.02-13Б.295](#)
 Ishii Taku [05.02-13Б.866](#)
 Ismail Mourad E. H. [05.02-13А.265](#)

Issard-Roch F. [05.02-13Б.409](#)
Itagi M. K. [05.02-13Б.290](#)
Itenberg Ilia [05.02-13А.389](#)
Its A. R. [05.02-13А.386](#)
Itskovich E. A. [05.02-13Г.4](#)
Ivić Aleksandar [05.02-13Б.24](#)
Iwaniec Henryk [05.02-13А.127](#)
Iwaniec Tadeusz [05.02-13Б.364](#)
Izuchi Keiji [05.02-13Б.159](#), [05.02-13Б.775](#)
Izumiya S. [05.02-13А.579](#)
Izumiya Shyuichi [05.02-13А.628](#)
Івасишен С. Д. [05.02-13Б.401](#),
[05.02-13Б.404](#)
Ільків В. С. [05.02-13Б.341](#)
Ісакова Т. І. [05.02-13Б.54](#)

J

Jabłoński Zenon Jan [05.02-13Б.776](#)
Jabrailova Afat N. [05.02-13Б.815](#)
Jafarov Ilgar J. [05.02-13Б.884](#)
Jäger Tobias H. [05.02-13Б.915](#)
Jahangiri Jay M. [05.02-13Б.168](#)
Jahanshahloo G. R. [05.02-13Г.235](#)
Jain Sarika [05.02-13Б.952](#)
Jakubík Ján [05.02-13А.189](#)
Janakiraman Prabhu [05.02-13Б.790](#)
Janjić Milan [05.02-13А.210](#)
Janko Zvonimir [05.02-13А.168](#)
Janssen Arnold [05.02-13Б.105](#)
Jaworski Wojciech [05.02-13Б.36](#)
Jayantha Pasdunkorale A. [05.02-13Г.86](#)
Jędruch Wojciech [05.02-13Б.297](#)
Jeffrey Lisa C. [05.02-13А.510](#)
Jenčová Anna [05.02-13А.695](#)
Jensen C. U. [05.02-13А.300](#)
Jesevičiūtė Ž. [05.02-13Б.963](#)
Jia Bao-guo [05.02-13Б.357](#)
Jia Yun-De [05.02-13Г.73](#)
Jian Ji-gui [05.02-13Б.211](#)
Jiang Daqing [05.02-13Б.242](#)
Jiang Haiyi [05.02-13Б.931](#)
Jiang Jifa [05.02-13Б.304](#)
Jiang Miaohua [05.02-13Б.902](#)
Jiang Tao [05.02-13Б.248](#)
Jiang Zhao-lin [05.02-13А.330](#)
Jin Chaojun [05.02-13А.479](#)

Jin Jin-wan [05.02-13Г.131](#)
Jin Renling [05.02-13А.130](#)
Jin Xiao-Qing [05.02-13А.315](#)
Johnson Charles R. [05.02-13А.311](#)
Jonsson B. Lars G. [05.02-13Б.494](#)
Jost Jürgen [05.02-13Б.658](#)
Jukl Marek [05.02-13А.217](#), [05.02-13А.618](#)
Jun Jae-Bok [05.02-13А.657](#)
Jung Il Bong [05.02-13Б.847](#)
Junge Marius [05.02-13Б.854](#)
Jurdak Murad [05.02-13А.80](#)
Jurek Zbigniew J. [05.02-13Б.25](#)

K

Kageyama S. [05.02-13Б.227](#)
Kaijser Sten [05.02-13А.597](#)
Kaiser Cornelia [05.02-13Б.870](#)
Kaiser Hans-Christoph [05.02-13Б.586](#)
Kajimoto Hiroshi [05.02-13Б.276](#)
Kaledin D. [05.02-13А.421](#)
Kalla S. L. [05.02-13Г.11](#)
Kalla Shyam L. [05.02-13Б.308](#)
Kalpakides Vassilios K. [05.02-13Б.143](#)
Kamiński Brunon [05.02-13Б.897](#)
Kamoi Yuji [05.02-13А.397](#)
Kamvissis Spyridon [05.02-13Б.609](#)
Kananthai A. [05.02-13Б.748](#)
Kanas S. [05.02-13Б.33](#)
Kandasamy W. B. Vasantha [05.02-13А.202](#)
Kaneda Masaharu [05.02-13А.410](#)
Kaneko Atsushi [05.02-13А.613](#)
Kaneko H. [05.02-13Б.53](#)
Kannai Yakar [05.02-13Б.803](#)
Kano M. [05.02-13А.613](#)
Kapaev A. A. [05.02-13А.386](#)
Kara A. H. [05.02-13Б.387](#)
Karamzadeh N. S. [05.02-13А.171](#)
Karapetyants A. [05.02-13Б.772](#)
Karasözen B. [05.02-13Г.119](#)
Kariotou Fotini [05.02-13А.703](#)
Karoubi Max [05.02-13А.356](#)
Karp Leon [05.02-13А.662](#)
Karunakaran V. [05.02-13Б.27](#)
Kaski Petteri [05.02-13Б.230](#)
Katerman E. [05.02-13А.575](#)
Katkova Olga M. [05.02-13Б.122](#)

- Katok Svetlana [05.02-13Б.903](#)
Kaul Anton [05.02-13А.436](#)
Kawohl B. [05.02-13Б.653](#)
Kaynak B. T. [05.02-13А.354](#)
Kedem Benjamin [05.02-13Б.7](#)
Keedwell A. D. [05.02-13Б.223](#)
Keel M. [05.02-13Б.416](#)
Keleti Tamás [05.02-13Б.95](#)
Kellogg R. Bruce [05.02-13Б.483](#)
Kelly David [05.02-13А.247](#)
Kérchy László [05.02-13Б.845](#)
Kermani S. [05.02-13Г.58](#)
Kesseböhmer Marc [05.02-13Б.57](#)
Kevrekidis Ioannis G. [05.02-13Б.916](#)
Khan A. R. [05.02-13Б.951](#)
Khan Abdul Rahim [05.02-13Б.959](#)
Khan Masood [05.02-13Б.506](#)
Kharazishvili A. B. [05.02-13Б.62](#)
Khmelnitskaya Anna B. [05.02-13Г.195](#)
Khoo B. C. [05.02-13Г.113](#)
Ki Haseo [05.02-13Б.801](#)
Kigami Jun [05.02-13Б.334](#)
Kilimova Hristina [05.02-13А.610](#)
Kim Cheolwan [05.02-13Б.480](#)
Kim Jeong-Heon [05.02-13Б.956](#)
Kim Jong Kyu [05.02-13Б.977](#)
Kim Sungwhan [05.02-13Б.381](#)
Kim Taekyun [05.02-13А.284](#)
Kim Young-One [05.02-13Б.801](#)
Kimoto Kazufumi [05.02-13А.418](#)
King John R. [05.02-13Б.344](#)
Kirane Mokhtar [05.02-13Б.338](#)
Kirat Ibrahim [05.02-13А.608](#)
Kirillov O. N. [05.02-13Б.290](#)
Kirkland Steve [05.02-13Б.270](#)
Kis P. B. [05.02-13Б.569](#)
Kisbye N. P. [05.02-13А.408](#)
Kiselev A. [05.02-13Б.812](#)
Kita H. [05.02-13Б.98](#)
Kitahara Masashi [05.02-13Г.22](#)
Kittaneh Fuad [05.02-13А.258](#)
Klar A. [05.02-13Б.43](#)
Klass Michael J. [05.02-13Б.15](#)
Klazar Martin [05.02-13Б.204](#)
Klehn Oliver [05.02-13А.535](#)
Klijn Flip [05.02-13Г.198](#)
Knutson Allen [05.02-13А.394](#)
Ko Eungil [05.02-13Б.847](#)
Kobayashi Teiichi [05.02-13А.489](#)
Kobylanski Magdalena [05.02-13Б.49](#)
Kock Joachim [05.02-13А.395](#)
Koehler J. R. [05.02-13Б.122](#)
Koh Eunhee [05.02-13А.287](#)
Kohli J. K. [05.02-13А.456](#)
Kohr Mirela [05.02-13Г.101](#)
Koike Naoyuki [05.02-13А.634](#)
Kojima Hisashi [05.02-13А.416](#)
Kolk Enno [05.02-13Б.742](#)
Kolmanovskii V. B. [05.02-13Б.275](#)
Kolodii A. M. [05.02-13Б.42](#)
Kolodii N. A. [05.02-13Б.85](#)
Kolster M. [05.02-13А.296](#)
Koltchinski V. I. [05.02-13Б.96](#)
Kominek Zygfryd [05.02-13Б.16](#)
Komiya Katsuhiko [05.02-13А.517](#)
Komori Yasuo [05.02-13Б.785](#)
Kononov Vladimir T. [05.02-13Б.162](#)
Koo Hyungwoon [05.02-13Б.87](#)
Kopylov A. P. [05.02-13Б.446](#)
Korányi Adam [05.02-13Б.112](#)
Kordonis I.-G. E. [05.02-13Б.461](#)
Kortsarz Guy [05.02-13Б.309](#)
Kosaraju S. Rao [05.02-13Б.154](#)
Kotakemori Hisashi [05.02-13Г.6](#)
Kotlarski Henryk [05.02-13Б.189](#)
Kou Hui [05.02-13А.254](#)
Koukouvinos C. [05.02-13Б.224](#)
Kovalevsky A. A. [05.02-13Б.377](#)
Koyunbakan Hikmet [05.02-13Б.821](#)
Kozubowski Tomasz J. [05.02-13Б.6](#)
Krabs Werner [05.02-13Г.199](#)
Kragler Robert [05.02-13Г.145](#)
Kramer Peter [05.02-13А.699](#)
Kraszewski Jan [05.02-13Б.53](#)
Kratsch Dieter [05.02-13Б.262](#)
Kremer Darla [05.02-13Б.208](#)
Kresch Andrew [05.02-13А.388](#)
Krichever I. M. [05.02-13А.426](#)
Krötz Bernhard [05.02-13А.543](#)
Krysicki Włodzimierz [05.02-13Б.10,](#)
[05.02-13Б.11](#)
Kubáček Lubomír [05.02-13Б.110](#)
Kuhn Nicholas J. [05.02-13А.488](#)

Kuhn Steven T. [05.02-13Г.186](#)
 Kulkarni S. H. [05.02-13Б.843](#)
 Külshammer Burkhard [05.02-13А.195](#)
 Kum Sangho [05.02-13Б.968](#)
 Kumar Rajneesh [05.02-13Г.106](#)
 Kumar Romesh [05.02-13Б.777](#)
 Kumar Shrawan [05.02-13А.362](#)
 Kuna-Broniowska Izabela [05.02-13Б.115](#)
 Kunik Matthias [05.02-13Г.117](#)
 Kunisch K. [05.02-13Б.639](#)
 Kupeli Demir N. [05.02-13А.667](#)
 Kurano Kazuhiko [05.02-13А.397](#)
 Kurbanov Vali M. [05.02-13Б.819](#),
[05.02-13Б.828](#)
 Kurdachenko Leonid A. [05.02-13А.185](#)
 Kurek J. [05.02-13А.513](#), [05.02-13А.515](#)
 Kurhekar Manish P. [05.02-13Б.246](#)
 Kurihara Masato [05.02-13А.295](#)
 Kuriki S. [05.02-13Б.227](#)
 Kurt Veli [05.02-13А.283](#)
 Kuznetsov Alexander [05.02-13Б.124](#)
 Kweon Jae Ryong [05.02-13Б.483](#)
 Kwon Soun-Hi [05.02-13А.304](#)

L

Labou M. [05.02-13Б.145](#)
 Labuschagne Willem [05.02-13А.105](#)
 Lakatos B. G. [05.02-13Б.569](#)
 Lakomá Lenka [05.02-13А.618](#)
 Lam Clement [05.02-13Б.229](#)
 Lam K. F. [05.02-13Г.209](#)
 Lam Peter Che Bor [05.02-13Б.256](#)
 Lam Y. C. [05.02-13Б.507](#)
 Lambeck Ernst W. [05.02-13Б.237](#)
 Lamoneda Luis Hernández [05.02-13А.532](#)
 Lamoureux Michael P. [05.02-13Г.150](#)
 Lancaster P. [05.02-13А.328](#)
 Lancia Maria Rosaria [05.02-13Б.360](#)
 Lanconelli E. [05.02-13Б.337](#)
 Landau Edmund [05.02-13Б.3K](#)
 Langa José A. [05.02-13Б.83](#)
 Lange P. K. [05.02-13Б.156](#)
 Langenbruch Michael [05.02-13Б.750](#)
 Länger Helmut [05.02-13А.245](#)
 Langmann Edwin [05.02-13Б.585](#)
 Lanza De Cristoforis Massimo [05.02-13Б.960](#)

Laptev Gennady G. [05.02-13Б.373](#)
 Larrión F. [05.02-13Б.249](#)
 Larsen Michael [05.02-13А.402](#)
 Laruelle Annick [05.02-13Г.194](#)
 Lasry Jean-Michel [05.02-13Б.70](#)
 Lasser Rupert [05.02-13Б.126](#)
 Lasserre Jean B. [05.02-13А.261](#)
 Last Günter [05.02-13Б.5](#), [05.02-13Б.75](#)
 Last Y. [05.02-13Б.812](#)
 Latifova Aygun R. [05.02-13Б.827](#)
 Lau Ka-Sing [05.02-13А.608](#)
 Laurence Peter [05.02-13Б.514](#)
 Laustsen Niels Jakob [05.02-13Б.842](#)
 Laville Guy [05.02-13Б.158](#)
 Laws C. N. [05.02-13Б.72](#)
 Lawson Jimmie D. [05.02-13А.454](#)
 Layton Anita T. [05.02-13Г.121](#)
 Le Mao-hua [05.02-13А.120](#)
 Le Orlando [05.02-13Б.305](#)
 Leader Solomon [05.02-13Б.71](#)
 Leck Uwe [05.02-13А.365](#)
 Lee Gue Myung [05.02-13Б.968](#)
 Lee Hun Hee [05.02-13Б.858](#)
 Lee J. S. [05.02-13Б.238](#)
 Lee Jon [05.02-13Г.230](#)
 Lee Sanghyuk [05.02-13Б.773](#)
 Lee Shing-Hoi [05.02-13Б.123](#)
 Leenen Louise [05.02-13А.105](#)
 Lefmann Hanno [05.02-13Б.203](#)
 Lehrer Ehud [05.02-13Г.193](#)
 Lei Dan [05.02-13Г.79](#)
 Lei Jian-guo [05.02-13Б.226](#)
 Lei Wang [05.02-13Б.783](#)
 Leingang Matthew [05.02-13А.511](#)
 Lenze Burkhard [05.02-13Б.80](#)
 Lenzi E. K. [05.02-13Г.115](#)
 Leoni Giovanni [05.02-13Б.628](#)
 Lerner Andrei K. [05.02-13Б.795](#)
 Lerner M. E. [05.02-13Б.428](#)
 Leroux Philippe [05.02-13А.359](#)
 Lesley F. David [05.02-13Б.121](#)
 Letac Gérard [05.02-13Б.18](#), [05.02-13Б.21](#)
 Lettieri Ada [05.02-13А.234](#)
 Leuenberger Christoph [05.02-13А.538](#)
 Levin Yuri [05.02-13Г.7](#)
 Lewis Adrian S. [05.02-13Г.2](#)

- Leydold Josef [05.02-13B.242](#)
 Li Bing [05.02-13B.134](#)
 Li Bo [05.02-13Г.90](#)
 Li Cai Heng [05.02-13B.302](#)
 Li Cai-rong [05.02-13B.313](#)
 Li Chuandong [05.02-13B.666](#)
 Li Chunhong [05.02-13B.245](#)
 Li Cui-xiang [05.02-13B.111](#)
 Li Dengfeng [05.02-13B.792](#)
 Li Dong [05.02-13Г.82](#)
 Li Dong-long [05.02-13B.441](#)
 Li Dongsheng [05.02-13B.954](#)
 Li Haizhu [05.02-13B.311](#)
 Li Han-Lin [05.02-13Г.232](#)
 Li Hong-jie [05.02-13B.235](#)
 Li Hu [05.02-13B.587](#)
 Li Hua-Chieh [05.02-13B.195](#)
 Li Jian-gang [05.02-13Г.120](#)
 Li Jiangjun [05.02-13B.87](#)
 Li Jiankui [05.02-13B.836](#)
 Li Jichun [05.02-13Г.88](#)
 Li Jin [05.02-13B.266](#)
 Li Jun [05.02-13A.366](#)
 Li Pei-xing [05.02-13B.357](#)
 Li Peter [05.02-13A.679](#)
 Li Qing-guo [05.02-13A.473](#)
 Li Qing-shi [05.02-13B.520](#)
 Li Qisheng [05.02-13A.209](#)
 Li Rao [05.02-13B.298](#)
 Li Shi-guang [05.02-13A.342](#)
 Li Shoufu [05.02-13Г.41](#)
 Li Shujie [05.02-13B.630](#)
 Li Wan-Tong [05.02-13B.182](#), [05.02-13B.263](#)
 Li Wei-guo [05.02-13B.235](#)
 Li Wen [05.02-13A.340](#)
 Li Xin [05.02-13B.652](#)
 Li Xing [05.02-13B.456](#)
 Li Xue-liang [05.02-13B.296](#)
 Li Xuemei [05.02-13B.208](#)
 Li Yang [05.02-13A.335](#)
 Li Yangming [05.02-13A.162](#)
 Li Yiquan [05.02-13Г.19](#)
 Li Yishen [05.02-13B.582](#)
 Li Yonghua [05.02-13A.154](#)
 Li Yongkun [05.02-13B.278](#)
 Li Yong-xiang [05.02-13B.369](#)
 Li Zhaowen [05.02-13A.459](#)
 Li Zhaoxiang [05.02-13B.265](#)
 Liandrat J. [05.02-13Г.85](#)
 Liao D. M. [05.02-13B.536](#)
 Liao Xiao-xin [05.02-13B.211](#)
 Liao Xiaofeng [05.02-13B.267](#)
 Lie-hui Zhang [05.02-13B.623](#)
 Lievens S. [05.02-13B.615](#)
 Lievens S. [05.02-13B.283](#)
 Ligocka Ewa [05.02-13A.545](#)
 Lih Ko-Wei [05.02-13B.257](#)
 Lin Chin-Cheng [05.02-13B.938](#)
 Lin H. T. [05.02-13B.536](#)
 Lin Jianhua [05.02-13B.289](#)
 Lin Jing [05.02-13B.945](#)
 Lin Lin [05.02-13B.159](#)
 Lin Qun [05.02-13B.447](#)
 Lin Shou [05.02-13A.459](#)
 Lin Wan-Tao [05.02-13B.317](#)
 Lin Ying-zhen [05.02-13B.110](#)
 Lin Zhigui [05.02-13B.412](#)
 Lin Zhiwu [05.02-13B.435](#)
 Linton Thomas [05.02-13A.72](#)
 Lions Pierre-Louis [05.02-13B.70](#)
 Little C. H. C. [05.02-13B.268](#)
 Liu Da-you [05.02-13B.88](#)
 Liu Dongsheng [05.02-13A.520](#)
 Liu Fang [05.02-13A.675](#)
 Liu Jian-Guo [05.02-13Г.90](#)
 Liu Lin [05.02-13B.374](#)
 Liu Ping [05.02-13B.278](#)
 Liu R. X. [05.02-13B.536](#)
 Liu Rui [05.02-13A.166](#)
 Liu Ru-Xun [05.02-13B.394](#)
 Liu San-yang [05.02-13A.330](#)
 Liu Sanyang [05.02-13A.678](#)
 Liu W. [05.02-13B.99](#)
 Liu Xian [05.02-13Г.215](#)
 Liu Xiaoping [05.02-13B.797](#)
 Liu Y. C. [05.02-13B.238](#)
 Liu Yanpei [05.02-13B.265](#)
 Liu Yongqing [05.02-13B.328](#)
 Liu Yuji [05.02-13B.241](#)
 Liu Zeqing [05.02-13B.948](#)
 Liu Zhong-kui [05.02-13A.211](#)
 Liya Jiang [05.02-13B.782](#)

- Lizama Carlos [05.02-13Б.784](#)
 Lizárraga Lizárraga Giovanni [05.02-13Г.26](#)
 Lobova Tetyana [05.02-13Б.122](#)
 Löhne Andreas [05.02-13Г.241](#)
 Loke Hung Yean [05.02-13А.449](#)
 Lomadze G. [05.02-13А.413](#)
 Longobardi Patrizia [05.02-13А.172](#)
 López de Medrano Santiago [05.02-13Б.720](#)
 López Francisco J. [05.02-13А.623](#)
 López Iris A. [05.02-13Б.890](#)
 López Molina J. A. [05.02-13Б.726](#)
 Lorenz Julian [05.02-13Б.778](#)
 Lorenzo Ramírez P. [05.02-13Б.955](#)
 Lorenzutta S. [05.02-13Б.48](#)
 Losert V. [05.02-13Б.864](#)
 Lototsky S. [05.02-13Б.130](#)
 Lotspeich Mark [05.02-13А.116](#)
 Lotta Antonio [05.02-13А.656](#)
 Lou S. Y. [05.02-13Б.583](#)
 Lou Y. [05.02-13Б.421](#)
 Lou Zengjian [05.02-13Б.725](#)
 Lu Bai-nian [05.02-13Г.112](#)
 Lu Dancheng [05.02-13А.209](#)
 Lü Hai-shen [05.02-13Б.310](#)
 Lu Lin-zhang [05.02-13А.346](#)
 Lu Qishao [05.02-13Б.307](#)
 Lu Shiping [05.02-13Б.264](#), [05.02-13Б.279](#)
 Lu Zhan-hui [05.02-13Б.226](#)
 Lu Ziqun [05.02-13А.192](#)
 Lundmark Hans [05.02-13Б.515](#)
 Luo Hai-geng [05.02-13Б.211](#)
 Luo Zhiguo [05.02-13Б.21](#)
 Luque R. [05.02-13Б.11](#)
 Lust Kurt [05.02-13Б.916](#)
 Luxemburg W. A. J. [05.02-13Б.876](#)
 Lyaghfour A. [05.02-13Г.105](#)
- M**
- Ma Jun [05.02-13Г.227](#)
 Ma Suqi [05.02-13Б.318](#)
 Ma T. F. [05.02-13Б.234](#)
 Ma Wen-Xiu [05.02-13Б.582](#)
 Ma Xing-rui [05.02-13Г.65](#)
 Ma Ying-cang [05.02-13А.366](#)
 Ma Zhi-en [05.02-13Б.313](#), [05.02-13Б.314](#)
 Maass Alejandro [05.02-13Б.912](#)
 Macgibbon K. Brenda [05.02-13Б.112](#)
 Mączyński Maciej [05.02-13А.245](#)
 Madsen Jens Ole [05.02-13Б.613](#)
 Mahanta Sabita [05.02-13Б.736](#)
 Maharov I. K. [05.02-13Б.805](#)
 Mahlborg Karl [05.02-13А.415](#)
 Maire H.-M. [05.02-13А.536](#)
 Maj Mercede [05.02-13А.172](#)
 Majid Shahn [05.02-13А.348](#)
 Malgrange Bernard [05.02-13А.491](#)
 Maligranda Lech [05.02-13Б.777](#),
[05.02-13Б.942](#)
 Malinova Anna [05.02-13А.609](#),
[05.02-13А.610](#)
 Maller R. A. [05.02-13Б.103](#)
 Malysz Robert [05.02-13Г.16](#)
 Manafov Manaf Dzh. [05.02-13Б.824](#)
 Mandallena Jean-Philippe [05.02-13Б.624](#)
 Mandrik P. A. [05.02-13Б.350](#)
 Manhart F. [05.02-13А.631](#)
 Manin Yu. I. [05.02-13А.391](#)
 Manning Anthony [05.02-13Б.904](#)
 Manolache N. [05.02-13А.376](#)
 Mantero Anna Maria [05.02-13Б.863](#)
 Manuel Clementino Maria [05.02-13А.472](#)
 Manzini Giovanni [05.02-13Б.154](#)
 Marasco A. [05.02-13Г.160](#)
 Mardare Sorin [05.02-13А.694](#)
 Marden John I. [05.02-13Б.100](#)
 Mare Augustin-Liviu [05.02-13А.510](#)
 Margolis Stuart W. [05.02-13А.147](#)
 Marin Ivan [05.02-13А.525](#)
 Marinescu George [05.02-13А.555](#)
 Marino Lucia [05.02-13А.367](#)
 Markarian Roberto [05.02-13Б.905](#)
 Markina Irina [05.02-13Б.928](#)
 Markovski Smile [05.02-13А.206](#)
 Markus A. S. [05.02-13А.328](#)
 Marrero I. [05.02-13Б.723](#)
 Marsden Jerrold E. [05.02-13Б.916](#)
 Martín Joaquim [05.02-13Б.79](#)
 Martin Keye [05.02-13А.458](#)
 Martínez Celso [05.02-13Б.879](#)
 Martinez Jorge [05.02-13А.250](#)
 Martini Horst [05.02-13А.594](#), [05.02-13А.596](#),
[05.02-13А.602](#)
 Martínón Antonio [05.02-13Б.769](#)

- Mason John [05.02-13A.90](#)
Massam Hélène [05.02-13B.18](#)
Massart Pascal [05.02-13B.14](#)
Mastrangelo Michèle [05.02-13B.59](#)
Mastrangelo Victor [05.02-13B.59](#)
Mastyło M. [05.02-13B.714](#)
Mašulović Dragan [05.02-13A.148](#)
Matić M. [05.02-13B.13](#)
Matio Matyas [05.02-13B.482](#)
Matkowski Janusz [05.02-13B.6](#)
Matolcsi Máté [05.02-13B.871](#)
Matoušek Jiří [05.02-13A.590](#)
Matoušek Milan [05.02-13A.246](#)
Mátrai Tamás [05.02-13B.95](#)
Matsui Shin'ya [05.02-13B.420](#)
Matsumoto Kengo [05.02-13B.906](#)
Matsumoto Koji [05.02-13A.657](#)
Matthes K.-J. [05.02-13B.525](#)
Matumoto Hisayosi [05.02-13A.447](#)
Mauro David W. [05.02-13B.241](#)
Mavron V. C. [05.02-13B.233](#)
Maynard Philip [05.02-13A.135](#)
Maz'ya Vladimir G. [05.02-13B.746](#)
Mazza Christian [05.02-13B.79](#)
McCall J. [05.02-13B.183](#)
McCrudden M. [05.02-13B.23](#)
McCune William [05.02-13A.238](#)
McDonough T. P. [05.02-13B.233](#)
McElroy T. [05.02-13B.125](#)
McIntosh Alan [05.02-13B.725](#)
McKay Brendan D. [05.02-13B.275](#)
McLerran Dale [05.02-13B.90](#)
Medina Alberto [05.02-13A.437](#)
Medková Dagmar [05.02-13B.359](#)
Megyesi Gábor [05.02-13A.382](#)
Meierfrankenfeld U. [05.02-13A.161](#)
Meise Reinhold [05.02-13B.329](#), [05.02-13B.753](#)
Melgaard Michael [05.02-13B.597](#)
Meliknov Sergeĭ N. [05.02-13B.753](#)
Melikov Telman K. [05.02-13B.692](#)
Melnikov L. S. [05.02-13B.240](#)
Mendelsohn Eric [05.02-13B.231](#)
Mendes R. S. [05.02-13B.115](#)
Meng Zhiqing [05.02-13B.242](#)
Merkurjev Alexander [05.02-13A.396](#)
Merris Russell [05.02-13B.294](#)
Metghalchi Mohamad [05.02-13B.482](#)
Meyer Carl D. [05.02-13A.557](#)
Meyer Thomas [05.02-13A.105](#)
Mi Yu-zhen [05.02-13B.268](#)
Miao Long [05.02-13A.159](#)
Miao Y. [05.02-13B.227](#)
Michailov V. [05.02-13B.565](#)
Michalski Andrzej [05.02-13B.102](#),
[05.02-13B.116](#)
Michels C. [05.02-13B.714](#)
Michler Gerhard O. [05.02-13A.193](#)
Mihai Ion [05.02-13A.657](#)
Mihálykó Cs. [05.02-13B.569](#)
Mihiotis A. [05.02-13B.231](#)
Mikosch Thomas [05.02-13B.32](#)
Mikulevicius R. [05.02-13B.46](#)
Mikulski W. M. [05.02-13A.513](#),
[05.02-13A.514](#), [05.02-13A.515](#)
Mikulski Włodzimierz M. [05.02-13A.512](#)
Mikusiński Piotr [05.02-13B.35](#)
Miller Arnold W. [05.02-13B.59](#)
Minchev Emil [05.02-13B.397](#)
Ming Xu [05.02-13B.782](#)
Mingione Giuseppe [05.02-13B.368](#)
Minicozzi William P. (II) [05.02-13A.620](#)
Miramontes J. Luis [05.02-13B.613](#)
Miranda E. S. [05.02-13B.234](#)
Mirică Ștefan [05.02-13B.59](#)
Mirzoyev Sabir S. [05.02-13B.884](#)
Mischaikow K. [05.02-13B.421](#)
Misra Jayadev [05.02-13A.76](#)
Mitchell Joseph S. B. [05.02-13A.571](#)
Mitkovska-Trendova Katerina [05.02-13B.187](#)
Mittenthal John [05.02-13B.153](#)
Miyamoto T. [05.02-13B.98](#)
Mizuno Hirobumi [05.02-13B.301](#)
Mo Jia-Qi [05.02-13B.317](#)
Mo Jia-qi [05.02-13B.371](#), [05.02-13B.410](#)
Moghadas S. M. [05.02-13B.303](#)
Moghaddam Mohammad Reza R.
[05.02-13A.182](#)
Mölder Annemai [05.02-13B.742](#)
Molinet Luc [05.02-13B.495](#)
Molitierno Jason J. [05.02-13B.245](#)
Moll R. [05.02-13B.489](#)
Moniem A. A. [05.02-13B.300](#)
Monjardet Bernard [05.02-13A.253](#)

Montanari Annamaria [05.02-13Б.802](#),
[05.02-13Б.934](#)

Montes Efrén Mezura [05.02-13Г.26](#)

Montiel Sebastián [05.02-13А.673](#)

Moon Hyunsuk [05.02-13А.294](#)

Mora Maria Giovanna [05.02-13Б.649](#)

Morales-Sánchez A. [05.02-13Б.563](#)

Morbidelli Daniele [05.02-13Б.802](#)

Morgan Jeff [05.02-13Б.419](#)

Mori Shigefumi [05.02-13А.434](#)

Móricz Ferenc [05.02-13Б.39](#)

Morimoto Munenori [05.02-13Г.6](#)

Morita Shigeyuki [05.02-13А.493K](#)

Moroianu Andrei [05.02-13А.539](#)

Mosco U. [05.02-13Б.655](#)

Moser Roger [05.02-13Б.647](#)

Moszyńska Maria [05.02-13А.595](#)

Motohashi Yoichi [05.02-13А.123](#)

Mouat Robert [05.02-13А.364](#)

Moulin Ph. [05.02-13Б.489](#)

Mourrain Bernard [05.02-13А.566](#)

Mousa M. S. [05.02-13Б.258](#)

Movahhedi A. [05.02-13А.296](#)

Moy J. W. [05.02-13Г.209](#)

Mueller Carl [05.02-13Б.65](#)

Mugnolo Delio [05.02-13Б.715](#)

Muhly Paul S. [05.02-13Б.852](#)

Mukherjea Arunava [05.02-13Б.31](#)

Mukherjee R. N. [05.02-13Б.972](#)

Müller Peter [05.02-13А.297](#)

Müller Stefan [05.02-13Б.649](#)

Munarini Emanuele [05.02-13А.237](#)

Mundici D. [05.02-13А.228](#)

Mundici Daniele [05.02-13А.230](#)

Murai Masafumi [05.02-13А.165](#)

Murali T. M. [05.02-13А.571](#)

Murat Małgorzata [05.02-13Б.8](#)

Murgolo T. E. [05.02-13Б.259](#)

Mursaleen [05.02-13Б.40](#), [05.02-13Б.41](#)

Murty K. N. [05.02-13Г.58](#)

Mushtaq Kaiser [05.02-13А.203](#)

Musial Paul M. [05.02-13Б.892](#)

Muthuvel Kandasamy [05.02-13Б.58](#)

Mutygullina A. A. [05.02-13Б.599](#)

Muzhichenko A. F. [05.02-13Б.564](#)

N

Nabiev Ibrahim M. [05.02-13Б.820](#),
[05.02-13Б.825](#)

Nadarajah S. [05.02-13Б.166](#)

Nagase Masayoshi [05.02-13А.533](#)

Nai Bing [05.02-13А.685](#)

Nair M. T. [05.02-13Г.137](#)

Nakada Hitoshi [05.02-13Б.926](#)

Nakajima Hiroyuki [05.02-13Б.667](#)

Nakamaye Michael [05.02-13А.430](#)

Nakane Kazuaki [05.02-13Г.87](#)

Nakao Hiroyuki [05.02-13Б.113](#)

Nakashima Tohru [05.02-13А.377](#)

Nakashima Toshiki [05.02-13А.410](#)

Nakhi Y. Ben [05.02-13Б.308](#)

Namazi Javad [05.02-13Б.727](#)

Nang Philibert [05.02-13А.534](#)

Nash Patrick L. [05.02-13Б.320](#)

Navara M. [05.02-13А.228](#)

Navara Mirko [05.02-13А.244](#)

Navarro Gabriel [05.02-13А.194](#),
[05.02-13А.197](#)

Navrátil O. [05.02-13А.442](#)

Neal Matthew [05.02-13Б.855](#)

Nedela Roman [05.02-13Б.250](#)

Nediak Mikhail [05.02-13Г.7](#)

Neidhardt Hagen [05.02-13Б.586](#)

Németh S. Z. [05.02-13Б.953](#)

Nešetřil Jaroslav [05.02-13Б.307](#)

Nesi Vincenzo [05.02-13Б.637](#)

Neuenschwander Daniel [05.02-13Б.22](#)

Neuman Dagmar [05.02-13А.6](#)

Neumann Michael [05.02-13Б.245](#)

Neumann-Lara V. [05.02-13Б.249](#)

Newell Martin L. [05.02-13А.174](#)

Newman M. F. [05.02-13А.163](#)

Ng Michael K. [05.02-13А.331](#)

Ngo Hung Quang [05.02-13Б.261](#)

Ni Zhongren [05.02-13Б.7](#)

Nicolas Jean-Louis [05.02-13А.276](#)

Nicotera Chiara [05.02-13А.183](#)

Niculescu Marius Florin [05.02-13Б.293](#)

Niculescu Radu Stefan [05.02-13Б.293](#)

Niemann H. J. [05.02-13Г.111](#)

Niki Hiroshi [05.02-13А.337](#), [05.02-13Г.6](#)

Nikolaos Halidias [05.02-13Б.375](#)

Nikolov Nikolai [05.02-13B.161](#)
 Nikov Ventzislav [05.02-13B.234](#)
 Nikova Svetla [05.02-13B.234](#)
 Nishioka T. [05.02-13B.522](#)
 Nishiyama Yoichi [05.02-13B.51](#)
 Niu Jianren [05.02-13A.267](#)
 Njåstad O. [05.02-13A.264](#)
 Nomura Akito [05.02-13A.293](#)
 Norvaišas S. [05.02-13B.150](#)
 Noss Richard [05.02-13A.93](#)
 Notari R. [05.02-13A.375](#)
 Novelli Jean-Christophe [05.02-13B.262](#)
 Novikov S. Ya. [05.02-13B.728](#)
 Nowicki Krzysztof [05.02-13B.15](#)
 Ntouyas S. K. [05.02-13B.867](#)
 Núñez Juan [05.02-13A.201](#)
 Nualart David [05.02-13B.47](#)
 Nutov Zeev [05.02-13B.309](#)

O

Oñate Eugenio [05.02-13Г.107](#)
 O'Brien E. A. [05.02-13A.163](#)
 Oellermann Ortrud R. [05.02-13B.287](#)
 Ogus Arthur [05.02-13A.393](#)
 Ohsawa Shigeo [05.02-13B.979](#)
 Ohtani Sachiko [05.02-13A.292](#)
 Ohtsuka Hiroshi [05.02-13B.633](#)
 Ojio Keiko [05.02-13A.337](#)
 Okada S. [05.02-13B.893](#)
 Okuda Takeshi [05.02-13B.588](#)
 Ólafsson Gestur [05.02-13A.448](#)
 Olesky D. D. [05.02-13A.311](#)
 Olsson Jørn B. [05.02-13A.198](#)
 Olteanu Octav [05.02-13B.20](#)
 Olusola Adeniran John [05.02-13A.207](#)
 Omachi Eriko [05.02-13A.653](#)
 Omey E. [05.02-13B.28](#)
 Oncina L. [05.02-13B.717](#)
 Ono Ken [05.02-13A.415](#)
 Ono Kosuke [05.02-13B.385](#)
 Oproiu V. [05.02-13A.666](#)
 O'Regan Donal [05.02-13B.242](#)
 Orsina L. [05.02-13B.546](#)
 Ortega-Cerdà Joaquim [05.02-13B.167](#)
 Osman M. S. [05.02-13Г.239](#)
 Östergård Patric R. J. [05.02-13B.230](#),

[05.02-13B.232](#)

Ouyang Dan-tong [05.02-13B.88](#)
 Ovchinnikov Sergei [05.02-13B.191](#)
 Overton Michael L. [05.02-13Г.2](#)
 Oxley James [05.02-13B.306](#)
 Ozawa Narutaka [05.02-13B.854](#)

P

Padmanabhan R. [05.02-13A.238](#),
[05.02-13A.247](#)
 Palamides P. K. [05.02-13B.969](#)
 Pallard Christophe [05.02-13B.512](#)
 Palmas Oscar [05.02-13A.680](#)
 Palomo Francisco J. [05.02-13A.663](#)
 Pan Feng [05.02-13A.173](#)
 Panakhov Etibar S. [05.02-13B.821](#),
[05.02-13B.834](#)
 Panayotaros Panayotis [05.02-13B.610](#)
 Panchapagesan T. V. [05.02-13B.807](#)
 Pang Chin-Tzong [05.02-13A.312](#)
 Pap Endre [05.02-13B.66](#)
 Papageorgiou Nikolaos S. [05.02-13B.232](#),
[05.02-13B.964](#)
 Papaschinopoulos G. [05.02-13B.274](#)
 Papini Pier Luigi [05.02-13B.713](#)
 Parenti Paola [05.02-13A.425](#)
 Parihar C. L. [05.02-13B.794](#)
 Park Chun-Gil [05.02-13B.885](#)
 Park Sehie [05.02-13B.956](#)
 Parker A. [05.02-13Г.114](#)
 Paroni Roberto [05.02-13B.628](#)
 Parsinejad Farzan [05.02-13B.482](#)
 Partington J. R. [05.02-13B.770](#)
 Parvathi M. [05.02-13A.349](#)
 Pascu Mihai [05.02-13B.106](#)
 Paśławska-Południak M. [05.02-13B.457](#)
 Pasles Elise Burns [05.02-13B.222](#)
 Passaseo Donato [05.02-13B.376](#)
 Pastore Anna Maria [05.02-13A.656](#)
 Pathak G. [05.02-13A.646](#), [05.02-13A.647](#)
 Pathak R. S. [05.02-13B.30](#)
 Patzschke Norbert [05.02-13B.891](#)
 Pauls Scott D. [05.02-13A.688](#)
 Pavlov Evstati [05.02-13A.611](#)
 Pavlyk V. [05.02-13B.566](#)
 Pawlikowski Janusz [05.02-13B.55](#)

- Pearce C. E. M. [05.02-13B.13](#), [05.02-13Г.39](#)
Pearce Kent [05.02-13A.587](#)
Pearcy Carl [05.02-13B.847](#)
Pečarić J. [05.02-13B.13](#)
Pečarić Josip [05.02-13B.94](#)
Pechlaner Edgar [05.02-13B.622](#)
Pei D. [05.02-13A.579](#)
Pei Donghe [05.02-13A.628](#)
Pekalski A. [05.02-13Г.255](#)
Peng Xue-mei [05.02-13A.266](#)
Peres Yuval [05.02-13B.60](#)
Pérez-Fernández F. J. [05.02-13B.740](#)
Perić Ivan [05.02-13B.793](#)
Peris Alfredo [05.02-13B.755](#)
Pétermann Y.-F. S. [05.02-13A.140](#)
Peterson Arthur [05.02-13B.90](#)
Petković M. S. [05.02-13A.260](#)
Petropoulou E. [05.02-13Г.12](#)
Petrosyan A. . [05.02-13B.291](#)
Petrovski A. [05.02-13B.183](#)
Peyerimhoff Norbert [05.02-13A.662](#)
Pfister C.-E. [05.02-13B.913](#)
Philippakis Anthony [05.02-13A.580](#)
Philippe A. [05.02-13B.128](#)
Philos Ch. G. [05.02-13B.461](#)
Piasecka Joanna [05.02-13Г.251](#)
Piau Didier [05.02-13B.79](#)
Picado Jorge [05.02-13A.469](#), [05.02-13A.471](#)
Picard Jean [05.02-13B.63](#)
Pidkuyko S. I. [05.02-13Г.189](#)
Pierce Cameron W. [05.02-13B.211](#)
Pieroni F. [05.02-13A.546](#)
Piétrus A. [05.02-13B.980](#)
Pikhurko Oleg [05.02-13B.299](#)
Pillay Anand [05.02-13A.380](#), [05.02-13A.399](#)
Pinelis Iosif [05.02-13Г.226](#)
Pinto Marcia [05.02-13A.78](#)
Piperevski Boro [05.02-13B.187](#)
Pippert Raymond E. [05.02-13B.287](#)
Pisani L. [05.02-13B.546](#)
Pitta Demetra [05.02-13A.78](#)
Pizaña M. A. [05.02-13B.249](#)
Pla-Garcia N. [05.02-13Г.147](#)
Podlubny I. [05.02-13B.26](#)
Pogan Alin [05.02-13B.223](#)
Pogosyan G. S. [05.02-13A.188](#)
Pogosyan George S. [05.02-13B.595](#)
Poláčik P. [05.02-13B.421](#)
Politis D. N. [05.02-13B.125](#)
Połowczuk Wojciech [05.02-13Г.192](#)
Polyakov M. E. [05.02-13B.887](#)
Polyrakis Ioannis A. [05.02-13B.704](#)
Poncin N. [05.02-13A.529](#)
Ponnusamy S. [05.02-13B.31](#)
Popa Gabriela [05.02-13A.593](#)
Popescu Elena Liliana [05.02-13A.361](#)
Popivanov N. I. [05.02-13B.384](#)
Popivanov P. [05.02-13B.340](#)
Popov T. P. [05.02-13B.384](#)
Popović Biljana Č. [05.02-13A.84](#)
Pór Attila [05.02-13A.589](#)
Porošniuc D. D. [05.02-13A.666](#)
Pöschel Reinhard [05.02-13A.148](#)
Potapov Alex [05.02-13B.425](#)
Potapov D. K. [05.02-13Г.83](#)
Pozzi Stefano [05.02-13A.93](#)
Praeger Cheryl E. [05.02-13B.302](#)
Pramanik Malabika [05.02-13B.791](#)
Prasad V. Siva Rama [05.02-13B.198](#)
Prażmowski Krzysztof [05.02-13A.619](#)
Preciso Luca [05.02-13B.960](#)
Preda Ciprian [05.02-13B.223](#)
Preda Petre [05.02-13B.223](#)
Preiss David [05.02-13B.84](#)
Preparata Franco P. [05.02-13A.566](#)
Previato Emma [05.02-13A.424](#)
Price Geoffrey [05.02-13B.851](#)
Prokaj Vilmos [05.02-13B.56](#)
Protić Petar V. [05.02-13A.204](#)
Przeworski Andrew [05.02-13A.576](#)
Puerto Justo [05.02-13B.713](#)
Pugh Charles [05.02-13B.901](#)
Puhalskii A. A. [05.02-13B.122](#)
Pultr Aleš [05.02-13A.243](#)
Punnim Narong [05.02-13B.263](#)
Purnaras I. K. [05.02-13B.461](#)
Purohit Manju [05.02-13B.794](#)
Pyatkin A. V. [05.02-13B.240](#)
Pyber László [05.02-13A.176](#)
Pyle Bradford A. [05.02-13B.35](#)
Pyryev Yuriy [05.02-13B.537](#)

Q

Qamar Shamsul [05.02-13Г.117](#)Qi Feng [05.02-13В.157](#)Qi Y. W. [05.02-13В.415](#)Qian T. [05.02-13В.166](#)Qing Jie [05.02-13В.648](#)Qu Yue-kuan [05.02-13В.237](#)

R

Rachůnek Jiří [05.02-13А.231](#)Račkauskas A. [05.02-13В.29](#)Rada Juan [05.02-13В.269](#)Radeleczki Sándor [05.02-13А.252](#)Radin Charles [05.02-13А.574](#)Raghavarao Damaraju [05.02-13В.222](#)Rahimov Nuraddin Kh. [05.02-13В.835](#)Raj Jagdish [05.02-13В.732](#)Raja M. [05.02-13В.717](#)Rajan M. P. [05.02-13Г.137](#)Rakha Medhat A. [05.02-13В.160](#)Ramharter G. [05.02-13В.911](#)Ramírez De Arellano E. [05.02-13В.849](#)Ramírez Ortega J. [05.02-13В.849](#)Ramírez-Zúñiga A. [05.02-13В.563](#)Ramos J. I. [05.02-13В.511](#)Ran Ruisheng [05.02-13А.333](#)Rančić L. [05.02-13А.260](#)Randerath Bert [05.02-13В.254](#)Randrianantoanina Beata [05.02-13А.475](#)Randrianantoanina Narcisse [05.02-13В.711](#)Rao Arni S. R. Srinivasa [05.02-13В.9](#)Rao B. Srinivasa [05.02-13В.198](#)Rao Prasada [05.02-13Г.103](#)Rashid Mamun Ar [05.02-13А.463](#)Rassias John Michael [05.02-13В.14](#)Rataj J. [05.02-13А.586](#)Rauch-Wojciechowski Stefan [05.02-13В.515](#)Rautila Mika [05.02-13А.114](#)Ravnik Miha [05.02-13В.527](#)Read C. J. [05.02-13В.850](#)Rees R. S. [05.02-13В.228](#)Reich Simeon [05.02-13В.898](#)Ren Guang [05.02-13В.313](#)Ren Jingli [05.02-13В.238](#)Ren Jun-tao [05.02-13В.157](#)Ren Ling-Zhi [05.02-13А.332](#)Ren Li-shun [05.02-13В.12](#)Ren X. M. [05.02-13А.136](#)Renberg Joachim [05.02-13В.586](#)Rentzsch Christian [05.02-13В.57](#)Resnick Sidney [05.02-13В.32](#), [05.02-13В.78](#),
[05.02-13В.129](#)Rhoades B. E. [05.02-13В.38](#)Ribaud Francis [05.02-13В.495](#)Ricci F. [05.02-13В.734](#)Richter Günther [05.02-13А.468](#)Ricker W. J. [05.02-13В.893](#)Riečan Beloslav [05.02-13А.223](#)Rigo Armin [05.02-13А.457](#)Rikuna Yūichi [05.02-13А.272](#)Rim Seog-Hoon [05.02-13А.284](#)Ritoré Manuel [05.02-13В.651](#)Robbins Neville [05.02-13В.205](#)Roe John [05.02-13А.357](#)Rogers C. [05.02-13В.583](#)Roggero Margherita [05.02-13А.378](#)Roginskaya Maria [05.02-13В.888](#)Rojek Jerzy [05.02-13Г.107](#)Rolland Louise [05.02-13В.84](#)Romano A. [05.02-13Г.160](#)Romero Alfonso [05.02-13А.663](#)Rønning F. [05.02-13В.31](#)Roquejoffre J. M. [05.02-13В.409](#)Rosales J. C. [05.02-13А.146](#)Rösch A. [05.02-13В.697](#)Rose Nicholas J. [05.02-13А.557](#)Rosen Jay [05.02-13В.60](#)Rosenthal Robert W. [05.02-13Г.188](#)Ross Marty [05.02-13В.832](#)Rossi Riccarda [05.02-13В.868](#)Rossman Wayne [05.02-13А.674](#)Rotar Vladimir I. [05.02-13В.121](#)Roth O. [05.02-13В.142](#)Rothblum U. G. [05.02-13В.238](#)Rott Hans [05.02-13Г.187](#)Rottbrand Klaus [05.02-13В.43](#), [05.02-13В.44](#)Rousset Frederic [05.02-13В.396](#)Rousset Mathias [05.02-13А.577](#)Rovira C. [05.02-13В.50](#)Rovira Carles [05.02-13В.62](#)Rowley Clarence W. [05.02-13В.916](#)Roy S. [05.02-13Г.46](#)

Ruan Shigui [05.02-13B.298](#)
Ruan Zhong-Jin [05.02-13B.854](#)
Ruan Zong-li [05.02-13B.235](#)
Rubenthaler Hubert [05.02-13A.439](#)
Ruetten Sylvie [05.02-13B.917](#)
Ruffing Andreas [05.02-13B.778](#)
Ruini B. [05.02-13B.259](#)
Ruiz Sebastián Martín [05.02-13A.125](#)
Rullgård Hans [05.02-13Г.31](#)
Runde Volker [05.02-13B.859](#)
Runger George C. [05.02-13B.153](#)
Russ Emmanuel [05.02-13B.549](#)
Russo Bernard [05.02-13B.855](#)
Ruszkó Miklós [05.02-13B.312](#)
Ryoo C. S. [05.02-13A.282](#)
Rzaev Rahim M. [05.02-13B.798](#)
Rzepka B. [05.02-13B.967](#)
Rzepka Beata [05.02-13B.393](#)

S

Sabau Vasile Sorin [05.02-13A.648](#)
Sadygov Misreddin A. [05.02-13Г.217](#)
Safarov Rasim A. [05.02-13B.828](#)
Sagher Yoram [05.02-13B.892](#)
Saito Natsuo [05.02-13A.434](#)
Saks Michael [05.02-13A.268](#)
Salemkar Ali Reza [05.02-13A.182](#)
Salmanov Yusif D. [05.02-13B.930](#)
Šaltyté J. [05.02-13B.127](#)
Salvadori A. [05.02-13B.523](#)
Samani Keivan Aghababaei [05.02-13B.614](#)
Sambusetti Andrea [05.02-13A.693](#)
Samorodnitsky Gennady [05.02-13B.32](#),
[05.02-13B.78](#)
Samsonov Alexander M. [05.02-13B.530](#)
Samulewicz Alicja [05.02-13A.478](#)
Sánchez Justino [05.02-13B.962](#)
Sanchez L. [05.02-13B.634](#)
Sánchez Pérez E. A. [05.02-13B.726](#)
Sánchez Víctor M. [05.02-13B.741](#)
Sandier Etienne [05.02-13B.645](#)
Sands Bill [05.02-13A.242](#)
Sandu N. I. [05.02-13A.200](#)
Sano T. [05.02-13A.579](#)
Santos J. C. [05.02-13Г.201](#)
Sanz Miguel [05.02-13B.879](#)

Sanz-Solé M. [05.02-13B.50](#)
Sapagovas M. [05.02-13B.963](#)
Saran J. [05.02-13B.19](#)
Sari Bünyamin [05.02-13B.716](#)
Sasaki Tomozo [05.02-13B.588](#)
Sasayama Satoshi [05.02-13B.420](#)
Sastry K. R. S. [05.02-13A.71](#), [05.02-13A.75](#)
Sataev E. A. [05.02-13B.203](#)
Satnoianu Razvan Alin [05.02-13A.558](#)
Sato Iwao [05.02-13B.301](#)
Sattinger David H. [05.02-13B.442](#)
Savaré Giuseppe [05.02-13B.868](#)
Savaş Ekrem [05.02-13B.38](#)
Savithri R. [05.02-13Г.45](#)
Sawabe Masato [05.02-13A.199](#)
Saxl Jan [05.02-13A.297](#)
Scarabotti Fabio [05.02-13B.919](#)
Schapira Barbara [05.02-13B.907](#)
Scheffler Hans-Peter [05.02-13B.33](#)
Schelp R. H. [05.02-13B.255](#), [05.02-13B.298](#)
Schep Anton R. [05.02-13B.780](#)
Schief W. K. [05.02-13B.583](#)
Schiermeyer Ingo [05.02-13B.254](#),
[05.02-13B.292](#)
Schinas C. J. [05.02-13B.274](#)
Schindler I. [05.02-13B.640](#)
Schloeder J. P. [05.02-13Г.60](#)
Schmalfuss B. [05.02-13B.48](#)
Schmets J. [05.02-13B.756](#)
Schonbek Maria E. [05.02-13B.343](#)
Schonbek Tomas P. [05.02-13B.343](#)
Schott R. [05.02-13B.58](#)
Schott René [05.02-13B.37](#)
Schumacher Andreas [05.02-13B.872](#)
Schweigert Christoph [05.02-13A.358](#)
Seberry Jennifer [05.02-13B.224](#)
Segers Dirk [05.02-13A.419](#)
Seibert P. [05.02-13B.896](#)
Seip Kristian [05.02-13B.167](#)
Selmi Mohamed [05.02-13A.445](#)
Semenov E. M. [05.02-13B.728](#)
Semenov Evgueni M. [05.02-13B.741](#)
Semenova Irina V. [05.02-13B.530](#)
Sammelmann Uwe [05.02-13A.539](#)
Semmler Gunter [05.02-13B.137](#)
Semmler U. [05.02-13B.525](#)
Sengupta Anup Kumar [05.02-13A.649](#)

- Seppäläinen Timo [05.02-13B.74](#)
Serafimova Nevena [05.02-13B.187](#)
Séré É. [05.02-13B.632](#)
Seress Ákos [05.02-13A.568](#)
Serfaty Sylvia [05.02-13B.645](#)
Serfozo Richard F. [05.02-13B.71](#)
Serra Enrico [05.02-13B.641](#)
Shachat Jason [05.02-13Г.188](#)
Shah Riddhi [05.02-13B.24](#)
Shahgholian Henrik [05.02-13B.123](#)
Shahin Iman [05.02-13A.80](#)
Shaikh A. A. [05.02-13A.644](#)
Shakin C. M. [05.02-13B.587](#)
Shaltiel Ronen [05.02-13A.269](#)
Shankar Arti [05.02-13B.119](#)
Shao Ding-rong [05.02-13B.157](#)
Shao Jia-Yu [05.02-13A.332](#)
Shapkarev Ilija A. [05.02-13B.220](#)
Sharafutdinov V. [05.02-13B.939](#)
Sharir Micha [05.02-13A.605](#), [05.02-13A.614](#)
Sharma S. D. [05.02-13B.732](#)
Shashirekha H. [05.02-13A.219](#)
Shchepetilov A. V. [05.02-13B.319](#)
Shchigolev V. V. [05.02-13A.350](#)
Shelah S. [05.02-13A.186](#)
Shelah Saharon [05.02-13A.101](#),
[05.02-13A.225](#)
Shen Fu [05.02-13B.490](#)
Shen Jianhua [05.02-13B.21](#)
Shen Peiping [05.02-13Г.214](#)
Shen Yibing [05.02-13A.669](#)
Sheng Li [05.02-13B.212](#)
Shepelsky Dmitry [05.02-13B.584](#)
Shi Jianrong [05.02-13B.148](#)
Shi Jian-yi [05.02-13A.279](#)
Shi Mingheng [05.02-13B.575](#)
Shi Peihu [05.02-13B.424](#)
Shi Shengming [05.02-13A.191](#)
Shi Tan [05.02-13B.313](#)
Shibuya Tetsuo [05.02-13A.498](#)
Shiga Koji [05.02-13A.493K](#)
Shimada Hideo [05.02-13A.648](#)
Shinohara S. [05.02-13B.227](#)
Shinohara Tomoko [05.02-13Г.87](#)
Shirai Shin-ichi [05.02-13B.601](#)
Shishkin A. D. [05.02-13B.49](#)
Shiu Wai Chee [05.02-13B.256](#)
Shoikhet David [05.02-13B.898](#)
Shparlinski Igor [05.02-13A.268](#)
Shrikhande M. S. [05.02-13B.233](#)
Shrivastava H. S. P. [05.02-13B.47](#)
Shrivastava Vaishali [05.02-13Г.109](#)
Shu Jinlong [05.02-13B.272](#)
Shu Shichang [05.02-13A.678](#)
Shu Yonglu [05.02-13B.666](#)
Shui-qiao Zhu [05.02-13B.623](#)
Shukla J. B. [05.02-13B.305](#)
Shustin Eugenii [05.02-13A.389](#)
Shvidkoy Roman [05.02-13B.871](#)
Siegel Anne [05.02-13B.895](#)
Siemaszko Artur [05.02-13B.897](#)
Signes Teresa [05.02-13B.771](#)
Šilhavý M. [05.02-13B.626](#)
Silva H. J. [05.02-13A.241](#)
Simion Gheorghe [05.02-13B.20](#)
Simon B. [05.02-13B.122](#)
Simon Barry [05.02-13B.875](#)
Šindelářová Petra [05.02-13B.924](#)
Sinha Prawal [05.02-13B.305](#)
Sinnamon Gord [05.02-13B.788](#)
Siu Man-Keung [05.02-13B.291](#)
Šiugždaitė R. [05.02-13B.150](#)
Skokan M. [05.02-13B.939](#)
Škoviera Martin [05.02-13B.250](#)
Škrekovski Riste [05.02-13B.260](#)
Slanina Piotr [05.02-13A.175](#)
Slavov Zdravko Dimitrov [05.02-13Г.254](#)
Smítal J. [05.02-13B.922](#)
Smith Howard [05.02-13A.185](#)
Smith Karen E. [05.02-13A.372](#)
Smith William B. [05.02-13B.91](#)
Smyth Michael B. [05.02-13A.480](#)
Soares Ruas Maria Aparecida [05.02-13A.504](#)
Sobukawa Takuya [05.02-13B.949](#)
Sodaigui B. [05.02-13A.302](#)
Sokolova Ana [05.02-13A.206](#)
Solan Eilon [05.02-13Г.204](#)
Soltanov Kamal N. [05.02-13B.760](#)
Solymosi Tamás [05.02-13Г.198](#)
Solynin A. [05.02-13B.134](#)
Solynin Alexander Yu. [05.02-13A.587](#)
Sommen F. [05.02-13B.166](#)
Soner N. D. [05.02-13B.282](#)

- Song Dai-cai [05.02-13A.335](#)
 Song H. [05.02-13A.282](#)
 Song Haizhou [05.02-13A.308](#)
 Song Qian-kun [05.02-13A.318](#)
 Song Xiao-qiu [05.02-13Г.40](#)
 Sontz Stephen Bruce [05.02-13B.738](#)
 Soufflet Rémi [05.02-13A.547](#)
 Souplet Philippe [05.02-13B.467](#)
 Spaggiari F. [05.02-13B.259](#)
 Spătaru Aurel [05.02-13B.30](#)
 Spence Mary [05.02-13A.90](#)
 Spinrad Jeremy P. [05.02-13B.239K](#)
 Spreafico M. L. [05.02-13A.375](#)
 Spronk Nico [05.02-13B.862](#)
 Srikanth P. N. [05.02-13B.367](#)
 Srivastav Sudesh K. [05.02-13B.119](#)
 Srivastava H. M. [05.02-13B.26](#), [05.02-13B.33](#)
 Stadtaus M. [05.02-13B.565](#)
 Staffilani G. [05.02-13B.416](#)
 Staněk S. [05.02-13B.239](#)
 Staněk Svatoslav [05.02-13B.240](#)
 Stanimirović Predrag S. [05.02-13A.319](#)
 Stannat Wilhelm [05.02-13B.52](#)
 Stanton Dennis [05.02-13A.265](#)
 Stanton R. G. [05.02-13B.225](#)
 Stărică Catalin [05.02-13B.129](#)
 Starikovičius V. [05.02-13B.149](#)
 Stasica Jacek [05.02-13A.544](#)
 Stavy Ruth [05.02-13A.89](#)
 Steingrímsson Einar [05.02-13B.207](#)
 Stembridge John R. [05.02-13A.411](#)
 Sterpu M. [05.02-13Г.49](#)
 Stevanonić Nebojša [05.02-13A.204](#)
 Stevanović Dragan [05.02-13B.273](#)
 Stevens Brett [05.02-13B.231](#)
 Stewart Michael [05.02-13A.339](#)
 Stiemer M. [05.02-13B.138](#)
 Stitt T. [05.02-13A.184](#)
 Stojanović Danijela [05.02-13A.84](#)
 Stojković Vojislav [05.02-13A.85](#)
 Stone Andrew [05.02-13B.642](#)
 Stoubos Zachary G. [05.02-13B.153](#)
 Stredulinsky Edward W. [05.02-13B.514](#)
 Strickland N. P. [05.02-13A.482](#)
 Strońska Ewa [05.02-13A.477](#)
 Strzelecki Paweł [05.02-13B.650](#)
 Su Francis Edward [05.02-13A.141](#)
 Su Zhan-jun [05.02-13A.560](#)
 Suárez Daniel [05.02-13B.775](#)
 Sudakov Benny [05.02-13B.194](#)
 Sugiyama Masahiko [05.02-13B.570](#)
 Sukhov Alexandre [05.02-13A.552](#)
 Sullivan W. G. [05.02-13B.913](#)
 Sumi Takahiro [05.02-13B.485](#)
 Šumonja Sonja [05.02-13A.84](#)
 Sun Dao-chun [05.02-13B.151](#)
 Sun Jingxian [05.02-13B.965](#)
 Sun Jitao [05.02-13B.265](#)
 Sun Renbin [05.02-13B.422](#)
 Sun Wenyu [05.02-13Г.67](#)
 Sun Yeong-Jeu [05.02-13A.263](#)
 Sun Zhi-Wei [05.02-13A.118](#)
 Supama [05.02-13B.943](#)
 Suquet Ch. [05.02-13B.29](#)
 Suslina T. A. [05.02-13B.830](#)
 Suwa Masanori [05.02-13B.752](#)
 Suzuki Takashi [05.02-13B.633](#)
 Swanepoel Konrad J. [05.02-13A.594](#),
[05.02-13A.596](#)
 Sworowski Piotr [05.02-13B.70](#)
 Syano S. [05.02-13B.522](#)
 Symonds Peter [05.02-13A.196](#)
 Szabados J. [05.02-13Г.14](#)
 Szabó László [05.02-13A.606](#)
 Szabó Tamás [05.02-13B.109](#)
 Szczotka Władysław [05.02-13B.71](#)
 Szeider Stefan [05.02-13B.308](#)
 Székelyhidi László [05.02-13B.860](#)
 Szmigielski Jacek [05.02-13B.442](#)
 Szostok Tomasz [05.02-13B.17](#)
 Szymański Jerzy [05.02-13B.897](#)
 Szynal Dominik [05.02-13B.8](#)
 Szyszkowski Marcin [05.02-13B.76](#)
- T**
- Tabor Jacek [05.02-13A.150](#)
 Tagiev Raphiq K. [05.02-13B.693](#)
 Tagliani Aldo [05.02-13B.9](#)
 Takači đurđica [05.02-13B.974](#)
 Takači Arpad [05.02-13B.974](#)
 Takahashi Masatomo [05.02-13A.628](#)
 Takahashi Wataru [05.02-13B.979](#)

- Takaoka H. [05.02-13B.416](#)
Takegahara Yugen [05.02-13A.165](#)
Talagrand Michel [05.02-13B.2](#)
Talalaev D. V. [05.02-13A.427](#)
Tall David [05.02-13A.78](#)
Talvila Erik [05.02-13B.796](#)
Tamariz-Mascarúa A. [05.02-13A.465](#),
[05.02-13A.466](#)
Tammer Christiane [05.02-13Г.241](#)
Tan Bangding [05.02-13B.666](#)
Tan K. W. [05.02-13B.507](#)
Tan Mingshu [05.02-13B.197](#)
Tan Qi-jian [05.02-13Г.120](#)
Tan Yijia [05.02-13A.239](#)
Tan Zhisong [05.02-13A.255](#)
Tanaka Naoki [05.02-13B.878](#), [05.02-13B.978](#)
Tang H. S. [05.02-13Г.110](#)
Tang Sanyi [05.02-13B.299](#)
Tang Tao [05.02-13B.330](#)
Tannenbaum Allen [05.02-13B.656](#)
Tao Liyan [05.02-13B.159](#)
Tao T. [05.02-13B.416](#)
Tao Terence [05.02-13A.394](#)
Tarallo M. [05.02-13B.634](#)
Tarasińska Joanna [05.02-13B.108](#)
Tarsia Antonio [05.02-13B.348](#)
Tasić Milan B. [05.02-13A.319](#)
Taskinen J. [05.02-13B.710](#)
Tasković Milan R. [05.02-13B.90](#)
Tatar Nasser-eddine [05.02-13B.470](#)
Tatar Nasser-eddine [05.02-13B.462](#)
Taylor B. A. [05.02-13B.329](#)
Taylor Robert L. [05.02-13Г.107](#)
Tchamitchian Philippe [05.02-13B.549](#)
Teepel E. A. [05.02-13Г.158](#)
Teng Zhen-Huan [05.02-13B.330](#)
Teo K. L. [05.02-13B.86](#), [05.02-13B.268](#)
Teo K. M. [05.02-13Г.161](#)
Terracini S. [05.02-13B.634](#)
Terwilliger Paul [05.02-13A.309](#)
Teuler Jean-Marie [05.02-13B.59](#)
Tewes Meike [05.02-13B.254](#), [05.02-13B.292](#)
Thaine F. [05.02-13A.290](#)
Thandapani E. [05.02-13Г.45](#)
Thao Tran Jung [05.02-13B.131](#)
Thas Koen [05.02-13B.235](#)
Thomas R. M. [05.02-13B.486](#)
Thomason Andrew [05.02-13B.299](#)
Thomason Richmond H. [05.02-13A.109](#)
Thompson Samuel B. [05.02-13B.135](#)
Thomsen Jesper Funch [05.02-13A.362](#)
Thomson Brian S. [05.02-13B.81](#)
Thu Mai Thi [05.02-13B.729](#)
Tian Chuanjun [05.02-13B.345](#)
Tian Xiao-zheng [05.02-13A.343](#)
Tian Yi [05.02-13Г.131](#)
Tian Yong-ge [05.02-13A.310](#)
Tiba Dan [05.02-13Г.213](#)
Tieszen Richard [05.02-13A.97](#)
Tijds Stef [05.02-13Г.198](#)
Tikhonov S. V. [05.02-13A.288](#)
Tindel Samy [05.02-13B.62](#)
Tineo Antonio [05.02-13B.269](#)
Ting Pan [05.02-13B.783](#)
Tintarev K. [05.02-13B.640](#)
Tirosh Dina [05.02-13A.89](#)
Tiwari Madhu [05.02-13B.794](#)
Tkachenko V. [05.02-13B.816](#)
Toda Nobushige [05.02-13A.541](#)
Todor Radu [05.02-13A.555](#)
Todorčević Stevo [05.02-13A.98](#)
Todorova Grozdena [05.02-13B.392](#)
Togasaki Mitsunori [05.02-13B.251](#)
Tokuno Yasushi [05.02-13A.416](#)
Toland J. F. [05.02-13B.632](#)
Tomita A. H. [05.02-13A.461](#)
Tomita Koshi [05.02-13A.289](#)
Tonchev Vladimir D. [05.02-13B.229](#)
Tong Wenting [05.02-13A.209](#)
Tonyali C. [05.02-13B.708](#)
Torgašev Aleksandar [05.02-13B.88](#),
[05.02-13B.89](#)
Torre C. G. [05.02-13B.554](#)
Torres-Muñoz J. A. [05.02-13B.275](#)
Tošić Dušan [05.02-13A.85](#)
Traldi Lorenzo [05.02-13B.267](#)
Trebuchet Philippe [05.02-13A.566](#)
Trione Susana Elena [05.02-13B.25](#)
Tripathy Binod Chandra [05.02-13B.736](#)
Trutnau Gerald [05.02-13B.41](#)
Trzaska Z. W. [05.02-13Г.37](#)
Tsai H. L. [05.02-13B.484](#)
Tsai I-Hsun [05.02-13A.422](#)

Tsai Jung-Fa [05.02-13Г.232](#)
 Tsakiris I. [05.02-13Г.231](#)
 Tsaour Rueiher [05.02-13А.480](#)
 Tsui Mao-Pei [05.02-13А.670](#)
 Tsukada Kazumi [05.02-13А.658](#)
 Tsybulin V. G. [05.02-13Г.119](#)
 Tuncel Selim [05.02-13А.364](#)
 Turan Bahri [05.02-13Б.768](#)
 Turkel Eli [05.02-13Г.108](#)
 Turner Ian W. [05.02-13Г.86](#)
 Tyran-Kamińska Marta [05.02-13Б.873](#)
 Tziolas Nikolaos [05.02-13А.433](#)

U

Uchikoshi Keisuke [05.02-13Б.342](#)
 Uchiyama Atsushi [05.02-13Б.814](#)
 Udaya P. [05.02-13Б.215](#)
 Ueno Kenji [05.02-13А.493K](#)
 Uhlmann G. [05.02-13Б.939](#)
 Uko Livinus U. [05.02-13Б.219](#)
 Ume J. S. [05.02-13Б.958](#)
 Ume Jeong Sheok [05.02-13Б.948](#)
 Umehara Masaaki [05.02-13А.674](#)
 Umemura Hiroshi [05.02-13Б.178](#)
 Ünal Bülent [05.02-13А.667](#)
 Uno Katsuhiro [05.02-13А.199](#)
 Urbano Francisco [05.02-13А.661](#)
 Urbański Mariusz [05.02-13Б.908](#)
 Urbas John [05.02-13Б.335](#)
 Urbietta-Parrazales R. [05.02-13Б.563](#)
 Urbina Wilfredo O. [05.02-13Б.890](#)
 Uribe-Vargas Ricardo [05.02-13А.621](#)
 Ushakov E. A. [05.02-13Б.602](#)
 Usui Masataka [05.02-13А.337](#)
 Usui Shiro [05.02-13Г.22](#)
 Uyar A. [05.02-13Б.767](#)

V

Văduva Ion [05.02-13Б.106](#)
 Vagharshakyan Ashot [05.02-13Б.100](#)
 Vahabov Nazim G. [05.02-13Б.810](#)
 Väisänen Pauli [05.02-13А.101](#)
 Vaisman Izu [05.02-13А.652](#)
 Valabrega Paolo [05.02-13А.378](#)
 Valdivia M. [05.02-13Б.756](#)

Valenciano Federico [05.02-13Г.194](#)
 Valero José [05.02-13Б.83](#)
 Valtr Pavel [05.02-13А.589](#), [05.02-13А.601](#)
 Van Assche W. [05.02-13Б.46](#)
 Van de Panne Michiel [05.02-13Г.121](#)
 Van den Berg Jan Bouwe [05.02-13Б.344](#)
 Van den Driessche P. [05.02-13А.311](#)
 Van der Holst Hein [05.02-13Б.281](#)
 Van der Jeugt J. [05.02-13Б.615](#)
 Van der Jeugt J. [05.02-13Б.283](#)
 Van der Poorten Alf [05.02-13А.126](#)
 Van der Poorten Alfred J. [05.02-13А.124](#)
 van Gellekom Anita [05.02-13Г.197](#)
 Van Rooij Arnoud [05.02-13Б.706](#)
 Varchenko Alexander N. [05.02-13А.390](#)
 Vasilescu F.-H. [05.02-13Б.761](#)
 Vasilevski N. [05.02-13Б.772](#)
 Vasilevski N. L. [05.02-13Б.849](#)
 Vasilieva Tatiana [05.02-13Г.34](#)
 Vasiu Adrian [05.02-13А.578](#)
 Vasiu Angela [05.02-13А.578](#)
 Vassiliadou Sophia [05.02-13А.542](#)
 Vázquez Juan Luis [05.02-13Б.185](#)
 Velickovic Boban [05.02-13А.100](#)
 Veliyev Sadiq H. [05.02-13Б.721](#),
[05.02-13Б.822](#)
 Veloso Silva Roberta Bessa [05.02-13Б.101](#)
 Venema Yde [05.02-13А.222](#)
 Venjakob Otmar [05.02-13А.291](#)
 Venugopal T. [05.02-13Б.27](#)
 Verbitsky Igor E. [05.02-13Б.746](#)
 Verbouwe Gerd [05.02-13А.633](#)
 Vermeulen Dries [05.02-13Г.198](#)
 Veroff Robert [05.02-13А.238](#)
 Verovic Patrick [05.02-13А.584](#)
 Veyret D. [05.02-13Б.489](#)
 Veys Willem [05.02-13А.419](#)
 Vieille Nicolas [05.02-13Г.204](#)
 Viens Frederi [05.02-13Б.47](#)
 Vietri A. [05.02-13А.259](#)
 Vigo-Anglada M. [05.02-13Г.147](#)
 Villalba Víctor M. [05.02-13Б.556](#)
 Villar Joan Pere [05.02-13Г.198](#)
 Villena A. R. [05.02-13Б.865](#)
 Vinet Luc [05.02-13Б.45](#)
 Viot M.-A. [05.02-13А.82](#)
 Virchenko Nina O. [05.02-13Б.42](#)

Vishnyakova Anna M. [05.02-13B.122](#)
Vistoli Angelo [05.02-13A.388](#)
Vivaldi M. A. [05.02-13B.655](#)
Vlassis J. [05.02-13A.83](#)
Vogel Denis [05.02-13A.291](#)
Vogt D. [05.02-13B.719](#)
Vogt Dietmar [05.02-13B.737](#)
Voit Michael [05.02-13B.57](#)
von Plato Jan [05.02-13A.102](#)
Von Wolfersdorf L. [05.02-13B.471](#)
Von zur Gathen Joachim [05.02-13A.268](#)
Voros André [05.02-13A.492](#)
Vostokov S. V. [05.02-13A.280K](#)
Vrancken Luc [05.02-13A.633](#)
Vuillon Laurent [05.02-13B.213](#)
Vukotić Dragan [05.02-13B.779](#)

W

Wachs Michelle L. [05.02-13B.252](#)
Wacker M. [05.02-13B.869](#)
Wada Tomoyuki [05.02-13A.195](#)
Waggonner Sheila [05.02-13B.419](#)
Wagner Peter [05.02-13B.326](#)
Wakabayashi Yoshiko [05.02-13B.305](#)
Walendziak Andrzej [05.02-13A.248](#)
Walikar H. B. [05.02-13B.290](#)
Walker Mark [05.02-13G.188](#)
Walker S. [05.02-13B.23](#)
Walker Stephen G. [05.02-13B.86](#)
Wallutis S. L. [05.02-13A.186](#)
Walton Mark A. [05.02-13A.446](#)
Wang Ai-li [05.02-13B.316](#)
Wang Ben-li [05.02-13G.65](#)
Wang C. [05.02-13G.113](#)
Wang Chunli [05.02-13B.289](#)
Wang Deng-yin [05.02-13A.438](#)
Wang Dong-bao [05.02-13B.316](#)
Wang Fan [05.02-13B.193](#)
Wang Feng [05.02-13B.314](#)
Wang Fu-yi [05.02-13A.346](#)
Wang Guorong [05.02-13A.320](#)
Wang Hong [05.02-13B.297](#)
Wang Jianfang [05.02-13B.311](#)
Wang Jianli [05.02-13B.36](#)
Wang Jiaping [05.02-13A.679](#)
Wang Jun [05.02-13A.164](#)
Wang Lei [05.02-13B.800](#)
Wang Lin [05.02-13B.266](#)
Wang McKenzie Y. [05.02-13B.555](#)
Wang Mingxin [05.02-13B.415](#)
Wang Mu-Tao [05.02-13A.670](#)
Wang Pan-zhou [05.02-13A.343](#)
Wang Quanyi [05.02-13B.269](#)
Wang Ronghua [05.02-13B.95](#)
Wang Shikun [05.02-13A.540](#)
Wang Shin-Hwa [05.02-13B.233](#)
Wang Tianming [05.02-13B.193](#),
[05.02-13B.197](#)
Wang Weifan [05.02-13B.257](#)
Wang Wei-Fan [05.02-13B.264](#)
Wang Wen [05.02-13B.505](#)
Wang Wendi [05.02-13B.298](#)
Wang Xiaoji [05.02-13B.275](#)
Wang Xin-yan [05.02-13A.343](#)
Wang Y. [05.02-13B.484](#)
Wang Y. B. [05.02-13G.132](#)
Wang Yan [05.02-13B.114](#)
Wang Yanming [05.02-13A.162](#)
Wang Yuefei [05.02-13B.918](#)
Wang Zhao-fei [05.02-13A.167](#)
Wang Zhen-hua [05.02-13A.279](#)
Wang Zhi-ping [05.02-13B.313](#)
Wang Zhixing [05.02-13B.159](#)
Waniewski Jacek [05.02-13B.297](#)
Warnaar S. Ole [05.02-13B.200](#)
Warnecke Gerald [05.02-13G.117](#)
Warzyńczyk Antoni [05.02-13B.840](#)
Waszkiewicz Paweł [05.02-13A.467](#)
Watson Bruce A. [05.02-13B.818](#)
Wazwaz Abdul-Majid [05.02-13B.439](#)
Weaver Anthony [05.02-13A.548](#)
Weddigen Christian [05.02-13B.43](#)
Wegert Elias [05.02-13B.137](#)
Wei Bing [05.02-13B.288](#)
Wei Huaquan [05.02-13A.162](#)
Wei Li [05.02-13B.352](#)
Wei Xian-sun [05.02-13B.314](#)
Wei Yi-Min [05.02-13A.315](#)
Wei Yimin [05.02-13B.759](#)
Weidman Patrick D. [05.02-13B.500](#)
Weihs G. [05.02-13B.147](#)
Weis Lutz [05.02-13B.870](#)

Weiss G. S. [05.02-13Б.423](#)
 Weller Michael [05.02-13А.193](#)
 Welsh Dominic [05.02-13Б.306](#)
 Welzl Emo [05.02-13А.615](#)
 Wen Yuliang [05.02-13А.527](#)
 Wengenroth J. [05.02-13Б.749](#)
 Wenzel Walter [05.02-13А.602](#)
 Wermer John [05.02-13Б.162](#)
 Werner Annette [05.02-13А.400](#)
 Westdickenberg Michael [05.02-13Б.445](#)
 Weston Vaughan H. [05.02-13Б.494](#)
 Weth Tobias [05.02-13Б.635](#)
 Wieczorek Andrzej [05.02-13Г.202](#)
 Willem Michel [05.02-13Б.635](#)
 Williams Dana P. [05.02-13Б.852](#)
 Wilson A. [05.02-13Б.183](#)
 Wilson S. K. [05.02-13Б.501](#)
 Wingbrant Ola [05.02-13Б.616](#)
 Winkelmann Jörg [05.02-13А.450](#)
 Winkler Kristin [05.02-13Г.241](#)
 Winkler Reinhard [05.02-13А.231](#)
 Winter Wilhelm [05.02-13Б.856](#)
 Winternitz P. [05.02-13А.188](#)
 Wittenberg Ralf W. [05.02-13Г.118](#)
 Wnuk Witold [05.02-13Б.705](#)
 Woeginger Gerhard J. [05.02-13Б.307](#)
 Wohlfahrt H. [05.02-13Б.565](#)
 Wojciechowski Michał [05.02-13Б.888](#)
 Wolf Elke [05.02-13Б.731](#)
 Wolf Kurt Bernardo [05.02-13Б.595](#)
 Wolf Thomas [05.02-13А.197](#)
 Wolpert Scott A. [05.02-13А.414](#)
 Wong Kwok-wo [05.02-13Б.267](#)
 Woodall Douglas R. [05.02-13Б.258](#)
 Wooley Trevor D. [05.02-13А.281](#)
 Woźniak Mariusz [05.02-13Б.304](#)
 Wu Cui-lan [05.02-13Б.744](#)
 Wu Da [05.02-13Б.104](#)
 Wu Ji-chang [05.02-13Б.296](#)
 Wu Kong-chun [05.02-13Б.910](#)
 Wu Liming [05.02-13Б.40](#)
 Wu Min [05.02-13Б.665](#)
 Wu Pei Yuan [05.02-13Б.147](#)
 Wu Qin-kuan [05.02-13Б.410](#)
 Wu Xiaoqin [05.02-13Г.20](#)
 Wu Xi-huan [05.02-13Б.380](#)

Wu Xin-Yuan [05.02-13Г.33](#)
 Wu Yan [05.02-13Б.314](#)
 Wu Yarong [05.02-13Б.272](#)
 Wu Zhi-gang [05.02-13Г.65](#)

X

Xi Li-Feng [05.02-13Б.929](#)
 Xia De-qi [05.02-13Б.315](#)
 Xia Jian-Lin [05.02-13Г.33](#)
 Xia Zunquan [05.02-13Б.940](#)
 Xiang Chuan-Jie [05.02-13Г.73](#)
 Xiang Qing [05.02-13А.278](#)
 Xie Danxia [05.02-13Б.114](#)
 Xie Fang [05.02-13Б.981](#)
 Xie Minyu [05.02-13Б.114](#)
 Xie Shengli [05.02-13Б.345](#)
 Xie Shishen [05.02-13Б.747](#)
 Xin Zhouping [05.02-13Б.330](#)
 Xin'an Ren [05.02-13Б.935](#)
 Xing Shun-lai [05.02-13Б.468](#)
 Xiu Naihua [05.02-13Г.29](#)
 Xu Daoyi [05.02-13А.267](#)
 Xu Gui-qiao [05.02-13Б.112](#)
 Xu Han [05.02-13Б.781](#)
 Xu Ji-hua [05.02-13Б.114](#)
 Xu Long-feng [05.02-13Б.418](#)
 Xu Luoshan [05.02-13А.454](#)
 Xu R. [05.02-13Б.302](#)
 Xu Rui [05.02-13Б.261](#), [05.02-13Б.295](#)
 Xu Wei [05.02-13А.315](#)
 Xu Xiaojie [05.02-13Б.242](#)
 Xu Xiaoquan [05.02-13А.254](#)
 Xu Yan [05.02-13Б.152](#)
 Xu Yuguang [05.02-13Б.981](#)
 Xu Zhi-ting [05.02-13Б.357](#)
 Xue Yifeng [05.02-13Б.759](#)

Y

Yagiz N. [05.02-13Б.617](#)
 Yakubov Askhab Ya. [05.02-13Б.32](#)
 Yakubovich S. B. [05.02-13Б.46](#)
 Yamada Kotaro [05.02-13А.674](#)
 Yamamoto Koji [05.02-13А.489](#)
 Yamamoto Masahiro [05.02-13Б.381](#)
 Yamasaki Nobuhiko [05.02-13Б.485](#)

Yamazaki Koichi [05.02-13B.251](#)
 Yamazaki Taeko [05.02-13B.466](#)
 Yampolsky A. [05.02-13A.668](#)
 Yan Cheng-zi [05.02-13B.210](#)
 Yan J. J. [05.02-13B.536](#)
 Yan Ping [05.02-13B.412](#)
 Yan Weigen [05.02-13B.303](#)
 Yan Xiang-ping [05.02-13B.193](#)
 Yang Bicheng [05.02-13B.23](#)
 Yang Chan Woo [05.02-13B.791](#)
 Yang Dilian [05.02-13B.970](#)
 Yang Gang [05.02-13A.211](#)
 Yang Hui-sheng [05.02-13B.380](#)
 Yang Jian [05.02-13B.762](#)
 Yang Linge [05.02-13B.513](#)
 Yang Peng [05.02-13A.333](#)
 Yang Qing [05.02-13Г.91](#)
 Yang Rongwei [05.02-13B.789](#)
 Yang Shi-chun [05.02-13A.142](#)
 Yang Tong [05.02-13B.391](#)
 Yang X. Q. [05.02-13B.86](#)
 Yang Xiaojing [05.02-13B.219](#)
 Yang Xin Min [05.02-13B.86](#)
 Yang Yi [05.02-13B.98](#)
 Yang Yuansheng [05.02-13B.289](#)
 Yang Zaizhong [05.02-13B.307](#)
 Yang Zuo-dong [05.02-13B.380](#)
 Yao Jen-Chih [05.02-13B.968](#)
 Yardimci S. [05.02-13B.37](#)
 Yasuda Mark [05.02-13A.336](#)
 Yasuhara Akira [05.02-13A.498](#)
 Ycart B. [05.02-13B.73](#)
 Ye Dan [05.02-13B.296](#)
 Ye Guo-ju [05.02-13A.659](#)
 Ye xiangdong [05.02-13A.460](#)
 Yeh Tzung-Shin [05.02-13B.233](#)
 Yeo K. S. [05.02-13Г.113](#)
 Yi HeungSu [05.02-13B.87](#)
 Yin Linsheng [05.02-13A.303](#)
 Yin Zhaoyang [05.02-13B.370](#)
 Ying Yiming [05.02-13B.781](#)
 Yoneda K. [05.02-13B.98](#)
 Yongsheng Han [05.02-13B.724](#)
 Yoshida Toshio [05.02-13A.489](#)
 Yoshino Kunio [05.02-13B.752](#)
 You Lin [05.02-13B.193](#)

You Tai-jie [05.02-13A.155](#)
 Youness E. A. [05.02-13Г.212](#)
 Youness Ebrahim A. [05.02-13Г.236](#)
 Yu Chun-wu [05.02-13B.112](#)
 Yu Dejian [05.02-13B.797](#)
 Yu Hai-yang [05.02-13A.166](#)
 Yu Hong Bing [05.02-13A.157](#)
 Yu S. C. M. [05.02-13B.507](#)
 Yu Xingxing [05.02-13B.285](#)
 Yu Xiu-ping [05.02-13B.268](#)
 Yu Xiuyuan [05.02-13A.117](#)
 Yuan Liping [05.02-13A.612](#)
 Yuanq Yong-xin [05.02-13A.324](#)
 Yung Siu-Pang [05.02-13Г.252](#)
 Yuster Raphael [05.02-13B.280](#)

Z

Zagaglia Salvi Norma [05.02-13A.237](#)
 Zaharescu Alexandru [05.02-13A.274](#)
 Zălinescu Constantin [05.02-13Г.213](#)
 Zannier Umberto [05.02-13A.428](#)
 Zappa Anna [05.02-13B.863](#)
 Zarzuelo J. M. [05.02-13Г.201](#)
 Zdunik Anna [05.02-13B.908](#)
 Zedník Josef [05.02-13A.240](#)
 Zeidan N. A. [05.02-13Г.102](#)
 Zeilinger A. [05.02-13B.147](#)
 Zeitouni Ofer [05.02-13B.60](#)
 Żelazko W. [05.02-13B.838](#)
 Zeldich M. V. [05.02-13A.345](#)
 Zeng Jinping [05.02-13Г.80](#)
 Zeng Minghua [05.02-13Г.130](#)
 Zenk Eric R. [05.02-13A.250](#)
 Zerger Monte J. [05.02-13A.119](#)
 Zerger Tom [05.02-13A.435](#)
 Zhan Hua-shui [05.02-13A.687](#)
 Zhan Jianming [05.02-13A.255](#)
 Zhang Bo [05.02-13B.157](#)
 Zhang Cun-hua [05.02-13B.193](#)
 Zhang Da-zhong [05.02-13A.484](#)
 Zhang Fei-yu [05.02-13B.193](#)
 Zhang Fuji [05.02-13B.303](#)
 Zhang Gang [05.02-13B.226](#)
 Zhang Genkai [05.02-13A.448](#)
 Zhang Hongwei [05.02-13B.940](#)
 Zhang Jian-guo [05.02-13B.520](#)

- Zhang Jian-wen [05.02-13Б.520](#)
Zhang Jianzhong [05.02-13Г.29](#)
Zhang Jin-huai [05.02-13Б.89](#)
Zhang Juan [05.02-13Б.314](#)
Zhang Kecun [05.02-13Г.214](#), [05.02-13Г.219](#)
Zhang Kemei [05.02-13Б.965](#)
Zhang Kewei [05.02-13Б.627](#)
Zhang Liming [05.02-13Б.262](#)
Zhang Liwei [05.02-13Б.940](#)
Zhang Minzhu [05.02-13Б.148](#)
Zhang Peng [05.02-13Б.394](#)
Zhang Qian-sheng [05.02-13Б.357](#)
Zhang Quan-ju [05.02-13Б.493](#)
Zhang Rong [05.02-13Б.504](#)
Zhang Rui-feng [05.02-13Г.112](#)
Zhang Shi-sheng [05.02-13Б.966](#)
Zhang T. S. [05.02-13Б.66](#)
Zhang Weipeng [05.02-13Б.296](#)
Zhang Wenpeng [05.02-13А.131](#)
Zhang Xiao-Dong [05.02-13А.334](#)
Zhang Y. L. [05.02-13Г.113](#)
Zhang Yu [05.02-13Б.265](#)
Zhang Z. K. [05.02-13Г.110](#)
Zhang Zheng-jie [05.02-13Б.638](#)
Zhang Zhongfu [05.02-13Б.291](#)
Zhang Zhongxiang [05.02-13Б.804](#)
Zhang Zifang [05.02-13А.267](#)
Zhao Di [05.02-13А.540](#)
Zhao Gang [05.02-13Б.148](#)
Zhao Jiandong [05.02-13Б.301](#), [05.02-13Б.304](#)
Zhao Liangyi [05.02-13А.133](#)
Zhao Xue-qin [05.02-13Б.194](#)
Zhao Yongheng [05.02-13Б.148](#)
Zhao Zeng-jiang [05.02-13Б.153](#)
Zhao Zhen-jiang [05.02-13Б.156](#)
Zhao Zhongping [05.02-13А.191](#)
Zhedanov Alexei [05.02-13Б.45](#)
Zheltukhin Kostyantyn [05.02-13Б.517](#)
Zheng Bing [05.02-13А.320](#), [05.02-13А.321](#),
[05.02-13А.322](#)
Zheng Ming [05.02-13Б.98](#)
Zheng Xue-liang [05.02-13Б.129](#)
Zheng Yu [05.02-13Б.98](#)
Zheng Xuxiou [05.02-13Б.279](#)
Zhizhiashvili L. [05.02-13Б.786](#), [05.02-13Б.787](#)
Zhong Guang-quan [05.02-13Б.316](#)
Zhong Shisheng [05.02-13Б.159](#)
Zhou Dongming [05.02-13Б.262](#)
Zhou F. [05.02-13А.328](#)
Zhou Gang [05.02-13А.342](#)
Zhou Qiangtai [05.02-13Б.575](#)
Zhou Sanming [05.02-13Б.291](#)
Zhou Shuzi [05.02-13Г.80](#)
Zhou Songping [05.02-13Б.36](#)
Zhou Tie-jun [05.02-13Б.315](#)
Zhou Xian [05.02-13Б.103](#)
Zhou Yinghui [05.02-13А.135](#)
Zhou Yong [05.02-13Б.417](#), [05.02-13Б.448](#)
Zhou Yu-yuan [05.02-13Б.315](#)
Zhou Ze-wen [05.02-13Б.638](#)
Zhu Gang [05.02-13А.169](#)
Zhu Jianhua [05.02-13Б.490](#)
Zhu Kehe [05.02-13Б.789](#)
Zhu Lujin [05.02-13А.159](#)
Zhu Sanguo [05.02-13Б.57](#)
Zhu Xiao-kun [05.02-13А.344](#)
Zhu Xue-li [05.02-13А.167](#)
Zhu Yongjin [05.02-13Б.288](#)
Zhu Yu-jun [05.02-13Б.226](#)
Zhu Zhibin [05.02-13Г.219](#)
Ziegler Konstantin [05.02-13Б.778](#)
Ziegler Martin [05.02-13А.380](#)
Zieliński Lech [05.02-13Б.829](#)
Zienkiewicz Olgierd C. [05.02-13Г.107](#)
Zindulka Ondřej [05.02-13Б.52](#)
Zinsmeister M. [05.02-13Б.127](#)
Zlatoš Andrej [05.02-13Б.250](#)
Zmysłony Roman [05.02-13Б.102](#)
Zohny-Habiba Ei [05.02-13А.528](#)
Żolek Norbert S. [05.02-13Б.297](#)
Zucconi Francesco [05.02-13А.431](#)
Żukowski M. [05.02-13Б.147](#)
Zuniga-Galindo W. A. [05.02-13А.285](#)
Zwonek Włodzimierz [05.02-13Б.161](#)
Żynel Mariusz [05.02-13А.619](#)
- А**
- Абдуллаев О. X. [05.02-13Б.430](#)
Абилов В. А. [05.02-13Г.8](#)
Абилов М. В. [05.02-13Г.8](#)
Авдеев П. А. [05.02-13Г.142](#)
Авдеева М. О. [05.02-13А.138](#)

- Айдын Х. [05.02-13А.499](#)
Акопян Р. С. [05.02-13А.624](#)
Аксенов А. Г. [05.02-13Б.604](#)
Алдашев С. А. [05.02-13Б.390](#)
Алейников И. А. [05.02-13В.188ДЕП](#)
Алейникова Л. Н. [05.02-13В.188ДЕП](#)
Александров А. В. [05.02-13Г.94Д](#)
Александров В. А. [05.02-13А.686Д](#)
Александров П. С. [05.02-13А.451К](#)
Алексеев В. Б. [05.02-13В.190](#)
Алешков Ю. З. [05.02-13Б.510](#)
Алоев Т. Б. [05.02-13Г.256](#)
Алтынбаев Ф. Х. [05.02-13Б.516](#)
Амиргалиева С. Н. [05.02-13Б.85](#)
Амучиева Т. С. [05.02-13Б.363](#),
[05.02-13Б.378](#)
Андреев А. С. [05.02-13Б.669](#)
Андреев В. Б. [05.02-13Г.44](#)
Андреев П. Д. [05.02-13А.689](#)
Андропова Е. А. [05.02-13Б.191](#)
Арнольд В. И. [05.02-13А.505К](#),
[05.02-13А.506К](#)
Арпишкин Ю. П. [05.02-13Б.604](#)
Артамонов М. В. [05.02-13Г.142](#)
Артемов А. А. [05.02-13Б.28](#)
Артемьев И. Т. [05.02-13Б.539](#)
Артемьев С. С. [05.02-13А.11](#)
Артемьева С. М. [05.02-13Б.177](#)
Арутюнян Г. В. [05.02-13А.30](#)
Архипов А. С. [05.02-13Г.157](#)
Архипов Г. И. [05.02-13А.121](#)
Асанова А. Т. [05.02-13Б.388](#)
Асланова Е. М. [05.02-13Г.256](#)
Астафьев Н. Н. [05.02-13Г.206](#)
Асташкин С. В. [05.02-13В.16](#)
Асхабов С. Н. [05.02-13Б.458](#)
Афендикова М. А. [05.02-13А.39](#)
Ахунжанов Р. К. [05.02-13А.603](#)
Балабушенко Т. М. [05.02-13Б.401](#)
Балакин С. В. [05.02-13В.55](#)
Баранова Е. М. [05.02-13В.69](#)
Бардаков В. Г. [05.02-13Г.98](#)
Барсукова В. Ю. [05.02-13Б.454](#)
Барышева И. В. [05.02-13Б.450](#)
Басараб М. А. [05.02-13Б.545](#)
Басов В. В. [05.02-13Б.196](#)
Бахрах С. М. [05.02-13Г.142](#)
Бахтин В. И. [05.02-13Б.249](#)
Баядилов Е. Е. [05.02-13А.121](#)
Безверхий О. I. [05.02-13Б.532](#)
Безуглова М. А. [05.02-13Г.97](#)
Бейлин С. А. [05.02-13Б.389](#)
Белгородский А. В. [05.02-13Г.253](#)
Беликова Н. В. [05.02-13Г.220](#)
Белова О. О. [05.02-13А.635Д](#)
Белогрудов А. Н. [05.02-13Г.43Д](#)
Белоносова И. Ю. [05.02-13Г.250](#)
Беседина С. В. [05.02-13Б.333](#)
Бесов О. В. [05.02-13Б.2К](#)
Бибииков Ю. Н. [05.02-13Б.215К](#)
Бибилло П. Н. [05.02-13Г.180](#)
Бимурзаев С. Б. [05.02-13Б.548](#)
Бирюков С. И. [05.02-13Г.24К](#)
Блошанский И. Л. [05.02-13Б.106](#)
Богданов В. В. [05.02-13Г.21](#)
Богучаров Ю. А. [05.02-13Б.163](#)
Бодня Н. С. [05.02-13А.69ДЕП](#)
Бодренко А. И. [05.02-13А.625](#)
Бодренко И. И. [05.02-13А.676](#)
Боев В. М. [05.02-13Г.100](#)
Бойтураев А. М. [05.02-13А.638](#)
Болотов А. К. [05.02-13Б.216](#)
Болтянский В. Г. [05.02-13А.563](#)
Большаков Ю. И. [05.02-13Б.8](#)
Большакова Е. А. [05.02-13А.599](#)
Бонатти Хр. [05.02-13А.522](#)
Бондаренко Т. Е. [05.02-13А.31](#)
Бондырева И. Б. [05.02-13В.176](#)
Борзов А. В. [05.02-13Б.699](#)
Борзов В. В. [05.02-13Б.592](#)
Борисов А. А. [05.02-13В.168](#)
Борисов Г. А. [05.02-13Г.99](#)
Борисов Ю. Ф. [05.02-13А.691](#)
Борознов В. О. [05.02-13Г.223](#)

Б

- Бабаян А. В. [05.02-13Б.497Д](#)
Бабич В. М. [05.02-13А.18](#)
Бабкин Б. Н. [05.02-13А.15](#)
Бадков В. М. [05.02-13Б.102](#)
Баздерова Т. А. [05.02-13А.70](#)
Бакушинский А. Б. [05.02-13Г.127](#)

Борухов В. Т. [05.02-13Б.680](#)
Боярский М. Д. [05.02-13А.53](#)
Брагинский В. И. [05.02-13В.181](#)
Браилов Ю. А. [05.02-13А.531Д](#)
Брайчев Г. Г. [05.02-13Б.149](#)
Бритвина Л. Е. [05.02-13Б.29](#)
Брушлинский К. В. [05.02-13Г.123](#)
Брушлинский К. В. [05.02-13А.12](#)
Будагян Л. Э. [05.02-13В.221](#)
Будников В. И. [05.02-13Г.141](#)
Бузало Н. А. [05.02-13Г.62](#)
Букжалёв Е. Е. [05.02-13Б.229](#)
Булинский А. В. [05.02-13В.34](#)
Булычев Ю. Г. [05.02-13Г.133](#)
Булычева Е. Ю. [05.02-13Г.133](#)
Буре В. М. [05.02-13Г.250](#)
Бурманн Х.-В. [05.02-13Б.177](#)
Бурмистров А. В. [05.02-13Г.151](#)
Бурова И. Г. [05.02-13Г.18](#)
Бухштабер В. М. [05.02-13А.483](#),
[05.02-13Б.293](#)
Быкова А. Н. [05.02-13Б.270Д](#)
Быкова О. Н. [05.02-13Б.164Д](#)
Быковский В. А. [05.02-13А.405](#)
Бычков В. П. [05.02-13В.155](#)
Бычков Ю. А. [05.02-13Г.57](#)
Бэр Р. [05.02-13А.306К](#)

В

Вавилов В. В. [05.02-13А.32](#), [05.02-13А.33](#)
Вагабов А. И. [05.02-13Б.104](#)
Ваисова М. [05.02-13Б.171](#)
Вакарчук С. Б. [05.02-13Б.150](#)
Валлнер И. [05.02-13А.573](#)
Ванько В. И. [05.02-13А.34](#)
Варченко А. Н. [05.02-13А.505К](#)
Васильев А. А. [05.02-13Б.544](#)
Васильев А. А. [05.02-13Б.481](#)
Васильев В. А. [05.02-13А.500](#)
Васильев Е. И. [05.02-13Г.163](#), [05.02-13Г.164](#)
Васильев С. В. [05.02-13А.61](#)
Васин А. А. [05.02-13Г.184](#)
Вафин Данил Биаллович [05.02-13Б.576](#)
Вафодорова Г. О. [05.02-13Б.346Д](#)
Вашарин А. А. [05.02-13Б.473К](#)
Ведерникова О. Г. [05.02-13Г.223](#)

Велиев А. А. [05.02-13Б.572](#)
Величко С. В. [05.02-13Г.142](#)
Верлань А. Ф. [05.02-13Г.129](#)
Вернов Ю. С. [05.02-13А.444](#)
Вершик А. М. [05.02-13А.18](#)
Вершинин В. Б. [05.02-13Г.141](#)
Вершинин В. В. [05.02-13А.501](#)
Вершинин О. А. [05.02-13Б.567](#)
Виденский В. С. [05.02-13А.18](#)
Виноградов О. Л. [05.02-13А.18](#),
[05.02-13Б.115](#)
Витушкин А. Г. [05.02-13А.17](#)
Владимиров В. С. [05.02-13Б.322К](#),
[05.02-13Б.473К](#)
Владимирова Е. В. [05.02-13Б.577](#)
Водопьянов В. В. [05.02-13Б.172К](#)
Войтишек А. В. [05.02-13А.11](#)
Волков С. Г. [05.02-13Г.143](#)
Волков Ю. С. [05.02-13Г.21](#)
Володина Е. В. [05.02-13А.63](#)
Володина Н. А. [05.02-13Г.142](#)
Волчков Вит. В. [05.02-13Б.108](#)
Воробьева Н. М. [05.02-13Г.142](#)
Воронцов Г. В. [05.02-13Г.62](#), [05.02-13Г.124](#)
Воротников В. И. [05.02-13Б.209](#)
Восилуос Р. [05.02-13А.641](#)
Вуколов Э. А. [05.02-13В.93К](#)
Вьюгин В. В. [05.02-13В.3](#)
Вязникова В. С. [05.02-13Б.405](#)

Г

Габасов Р. [05.02-13Б.681](#)
Габдушев Р. Ж. [05.02-13Б.562](#)
Габриель П. [05.02-13А.486К](#)
Гаврилов В. С. [05.02-13Б.694](#)
Гайдомак С. В. [05.02-13Б.325](#)
Гайдук А. Р. [05.02-13Г.53](#)
Гайшун И. В. [05.02-13Б.659К](#)
Гайшун И. В. [05.02-13Б.679](#)
Гайшун Л. Н. [05.02-13А.35](#), [05.02-13Б.676](#)
Галатенко В. В. [05.02-13Б.96](#)
Галиулин Р. В. [05.02-13А.564](#)
Гальченко В. Т. [05.02-13А.257](#)
Гантмахер В. Е. [05.02-13В.186](#)
Гаршин С. В. [05.02-13Б.398](#)
Гафійчук В. В. [05.02-13В.45](#)

Гелиг А. Х. [05.02-13Б.664](#)
Глебов Н. И. [05.02-13Г.211](#)
Глухова О. Е. [05.02-13Б.477](#)
Глушанкова Л. Я. [05.02-13А.35](#)
Голованчиков А. Б. [05.02-13Б.567](#)
Головань Д. А. [05.02-13Б.117](#)
Головань С. В. [05.02-13В.118](#)
Головань С. И. [05.02-13Г.200](#)
Голубева Н. Д. [05.02-13Б.399](#)
Гонцов Р. Р. [05.02-13Б.247](#)
Гончар А. А. [05.02-13А.17](#)
Гончарова Е. Н. [05.02-13В.185Д](#)
Горжини М. [05.02-13Б.608](#)
Городцов В. А. [05.02-13Б.491](#)
Горяйнов В. В. [05.02-13Б.126](#)
Горячкин В. В. [05.02-13Б.676](#)
Граф С. Ю. [05.02-13Б.136](#)
Графский О. А. [05.02-13А.616Д](#)
Грачева В. И. [05.02-13А.637](#)
Гребенщиков Б. Г. [05.02-13Б.251](#)
Григорьев Е. А. [05.02-13Б.540](#)
Григорьева Н. В. [05.02-13А.65](#)
Григорьян И. С. [05.02-13А.34](#)
Гринес В. [05.02-13А.522](#)
Громов А. М. [05.02-13Б.544](#)
Громов Н. А. [05.02-13А.406](#)
Громова Л. Л. [05.02-13Б.155](#)
Грунская В. И. [05.02-13В.209](#)
Грунский И. С. [05.02-13В.210](#)
Гулевич О. Ю. [05.02-13Б.619](#)
Гуревич Е. [05.02-13А.523](#)
Гурман В. И. [05.02-13Г.66](#)
Гусев М. И. [05.02-13Б.670](#)
Гусейн-Заде С. М. [05.02-13А.505К](#)
Гутников В. Н. [05.02-13Г.258](#), [05.02-13Г.259](#)
Гюльтекин И. [05.02-13А.499](#)

Д

Давыдова М. А. [05.02-13Б.509](#)
Дамаскинский Е. В.* [05.02-13Б.592](#)
Дана М. [05.02-13А.316](#)
Данилов В. Г. [05.02-13Б.488](#)
Данкова И. Н. [05.02-13А.36](#)
Даугавет И. К. [05.02-13А.18](#)
Даурцева Н. А. [05.02-13А.655Д](#)
Даурцева Н. А. [05.02-13А.684](#)

Дауылбаев М. К. [05.02-13Б.464ДЕП](#)
Даценко В. И. [05.02-13Б.407](#)
Дегтярев Г. В. [05.02-13Б.618](#)
Делов В. И. [05.02-13Г.141](#)
Демиденко В. М. [05.02-13В.315](#)
Демин Н. С. [05.02-13В.81](#), [05.02-13В.163](#)
Демьянов В. Ф. [05.02-13Б.673](#)
Денисов И. В. [05.02-13Б.379](#)
Деревцов Е. Ю. [05.02-13Г.97](#)
Джексон Алайн [05.02-13А.5](#)
Джемесюк И. А. [05.02-13Б.476К](#)
Дзюбко С. И. [05.02-13Г.52](#)
Дикоп В. В. [05.02-13Б.562](#)
Дикусар В. В. [05.02-13Г.185К](#)
Димаки А. В. [05.02-13Г.168](#)
Дмитрів В. М. [05.02-13Б.403](#)
Дмитриев А. И. [05.02-13Г.168](#)
Добридень А. В. [05.02-13Б.383](#)
Довольнов Е. В. [05.02-13Г.5](#)
Додонов Н. Ю. [05.02-13А.18](#)
Долгий Ю. Ф. [05.02-13Б.272](#)
Долгов Ю. А. [05.02-13В.117](#)
Долов М. В. [05.02-13Б.180](#)
Домрин А. В. [05.02-13Б.135](#)
Дороговцев А. А. [05.02-13В.38](#)
Дробышев Ю. А. [05.02-13А.86](#)
Дронь В. С. [05.02-13Б.404](#)
Дружинина О. В. [05.02-13А.700](#)
Дубинова И. Д. [05.02-13Б.174](#)
Дудов С. И. [05.02-13Г.253](#)
Дьяконов Герман Сергеевич [05.02-13Б.568](#)
Дьяконов Е. Г. [05.02-13Б.77](#)
Дьяченко М. И. [05.02-13А.37](#)
Дятлова Е. Г. [05.02-13Г.152](#)

Е

Евдаков А. С. [05.02-13В.186](#)
Евдокимова Т. Н. [05.02-13Г.174](#)
Егоршин С. П. [05.02-13Г.142](#)
Едемский В. А. [05.02-13В.186](#)
Единова Е. С. [05.02-13Б.271](#)
Елисеев И. С. [05.02-13Б.172К](#)
Емелина Л. Л. [05.02-13А.38](#)
Емеличев В. А. [05.02-13Г.238](#)
Емельянов В. А. [05.02-13Б.541](#)

Емельянов Л. А. [05.02-13А.556](#)
Епифанов С. П. [05.02-13Б.286](#)
Ерзакова Н. А. [05.02-13Б.444](#)
Ермолаев Ю. Б. [05.02-13А.212](#)
Ерохин В. И. [05.02-13Г.207](#)
Ершова Е. М. [05.02-13Б.118](#)
Есаева Е. Н. [05.02-13Г.142](#)
Ефимова О. Ю. [05.02-13Б.492](#)

Ж

Жаббаров Н. М. [05.02-13Б.132](#)
Жаринов В. В. [05.02-13Б.322К](#)
Жданова Н. С. [05.02-13Г.123](#)
Желтов В. П. [05.02-13А.66](#)
Желтов П. В. [05.02-13А.66](#)
Жидкова М. И. [05.02-13Б.573](#)
Жижиашвили Л. В. [05.02-13Б.101](#)
Жир С. И. [05.02-13Б.150](#)
Жислин Г. М. [05.02-13Б.596](#)
Жогов Б. М. [05.02-13Г.143](#)
Жук В. В. [05.02-13А.18](#), [05.02-13Б.82](#),
[05.02-13Б.115](#)
Жуковская Ж. Д. [05.02-13А.39](#)
Жуматов С. С. [05.02-13Б.207](#)

З

Забарин В. И. [05.02-13Г.95](#)
Забродин А. В. [05.02-13А.12](#)
Забродина Е. А. [05.02-13Б.604](#)
Завшек С. [05.02-13Г.168](#)
Завьялов М. Н. [05.02-13Б.113](#)
Зайцев Д. А. [05.02-13Г.169](#)
Закревский А. Д. [05.02-13Г.178](#),
[05.02-13Г.179](#)
Зарубин А. Н. [05.02-13Б.429](#)
Захаров А. В. [05.02-13Б.276](#)
Захаров В. А. [05.02-13Г.170](#)
Захаров В. В. [05.02-13Б.621](#)
Захарова И. В. [05.02-13Б.508](#)
Захарова И. Н. [05.02-13А.61](#)
Зверева М. Б. [05.02-13Б.463](#)
Зеленяк Д. М. [05.02-13Б.680](#)
Зелик С. В. [05.02-13Б.427Д](#)
Зенович А. В. [05.02-13Г.163](#)
Зернов А. Е. [05.02-13Б.175](#), [05.02-13Б.252](#)

Зиновкина Т. В. [05.02-13Б.559](#)
Зиновьева И. В. [05.02-13Г.125](#)
Зинченко А. Б. [05.02-13Г.200](#)
Златорунская И. В. [05.02-13Г.28Д](#)
Зоркальцев В. И. [05.02-13Г.205](#)
Зотеев В. Е. [05.02-13Б.478](#)
Зотьев Д. Б. [05.02-13А.642](#)
Зубер И. Е. [05.02-13Б.678](#)
Зубов А. В. [05.02-13Б.284](#)
Зубов Л. М. [05.02-13Б.518](#)
Зубова А. Ф. [05.02-13Б.188](#)
Зудашкина О. В. [05.02-13Б.671](#)

И

Иванов В. А. [05.02-13Б.526К](#)
Иванов В. К. [05.02-13А.4К](#)
Иванов С. В. [05.02-13В.155](#)
Ивченко Г. И. [05.02-13В.202](#)
Избалыков А. В. [05.02-13Б.222](#)
Изобов Н. А. [05.02-13Б.204](#)
Икрамов Х. Д. [05.02-13А.316](#),
[05.02-13А.317](#)
Ильин В. А. [05.02-13Б.1К](#)
Ильюта Г. Г. [05.02-13А.387](#)
Имомкулов С. А. [05.02-13Б.139](#)
Имомназаров Х. Х. [05.02-13Б.132](#)
Исаичев А. Ю. [05.02-13Г.258](#)
Исламов М. С. [05.02-13Б.281](#)
Исломов Б. [05.02-13Б.430](#)
Ишкаева А. Г. [05.02-13Б.657](#)

К

Кабакова Е. В. [05.02-13Б.677](#)
Кабриц М. С. [05.02-13Б.664](#)
Каган М. Л. [05.02-13А.307К](#)
Каданкова Т. В. [05.02-13В.56](#)
Кадышевский В. Г. [05.02-13Б.605](#)
Казак В. О. [05.02-13Б.433](#)
Казанцева О. Г. [05.02-13В.177](#)
Калинин А. И. [05.02-13Г.64](#)
Калитвин А. С. [05.02-13Б.450](#)
Калитин Б. С. [05.02-13Б.197](#)
Калябин Г. А. [05.02-13Б.93](#)
Калякин Л. А. [05.02-13Б.212](#)
Карасёв Р. Н. [05.02-13А.581](#)

- Каргин Б. А. [05.02-13А.11](#)
Каримова Х. Х. [05.02-13Б.473К](#)
Карминский А. М. [05.02-13В.118](#)
Карпенков О. Н. [05.02-13А.139](#)
Карпов А. В. [05.02-13Г.25К](#)
Карпов А. В. [05.02-13Г.164](#)
Карпов О. В. [05.02-13Б.293](#)
Карташов В. В. [05.02-13Б.476К](#)
Касымов К. А. [05.02-13Б.464ДЕП](#)
Катрич С. А. [05.02-13Г.36ДЕП](#)
Кашуба А. В. [05.02-13Г.259](#)
Квитко А. Н. [05.02-13Б.280](#)
Керимов М. К. [05.02-13А.13](#), [05.02-13Г.8](#)
Кесаманлы Ф. П. [05.02-13А.4К](#)
Кигурадзе И. Т. [05.02-13Б.230](#)
Кильчукова А. Л. [05.02-13В.179](#)
Кирий В. Г. [05.02-13В.182](#)
Кириллова Ф. М. [05.02-13Б.681](#)
Кисленков В. В. [05.02-13Г.140Д](#)
Климова Е. Н. [05.02-13Б.400](#)
Клинов Александр Вячеславович
[05.02-13Б.568](#)
Кобак В. Г. [05.02-13Г.224](#)
Кобзев А. А. [05.02-13Б.321](#)
Ковалев М. Д. [05.02-13А.705](#)
Ковалева А. Д. [05.02-13Г.142](#)
Кожевников В. В. [05.02-13Б.144](#)
Кожевников Н. М. [05.02-13А.4К](#)
Козлов А. И. [05.02-13Г.127](#)
Козлов В. В. [05.02-13Б.221](#)
Козлов В. Н. [05.02-13Б.662К](#)
Козырева Е. А. [05.02-13Г.243](#)
Кокурин М. Ю. [05.02-13Г.127](#)
Колесникова И. А. [05.02-13Б.324](#)
Колмыков В. А. [05.02-13А.40](#)
Колодяжний В. М. [05.02-13Б.460](#)
Коломієць В. Г. [05.02-13Б.402](#)
Коломина М. В. [05.02-13Г.42](#)
Колпаков Р. М. [05.02-13В.20](#)
Комилов Ф. С. [05.02-13Г.23К](#)
Константинов Р. В. [05.02-13Б.700](#)
Копылов А. В. [05.02-13В.118](#)
Копылов С. А. [05.02-13Г.185К](#)
Копылова Н. К. [05.02-13Г.70](#)
Корешков Н. А. [05.02-13А.214](#)
Корнієнко Б. Я. [05.02-13Б.487](#)
Корнієнко В. Ф. [05.02-13Б.532](#)
Корнилов И. А. [05.02-13Б.202](#)
Королев Л. Н. [05.02-13А.16](#)
Короткий А. И. [05.02-13Г.96](#)
Короткий В. А. [05.02-13А.54](#)
Косарева Е. С. [05.02-13Г.245](#)
Костенко И. П. [05.02-13А.41](#)
Кострикин А. И. [05.02-13А.145К](#)
Костылев Е. В. [05.02-13Г.170](#)
Косьянчук В. В. [05.02-13Г.183](#)
Кот А. В. [05.02-13Г.81](#)
Котельникова А. Н. [05.02-13Б.663К](#)
Котельникова М. Л. [05.02-13А.64](#)
Кошечая Н. А. [05.02-13Г.93](#)
Кравченко В. Ф. [05.02-13Б.545](#)
Красичков-Терновский И. Ф. [05.02-13Б.453](#)
Красс М. С. [05.02-13А.87К](#)
Краютко В. В. [05.02-13Б.676](#)
Крехівський В. В. [05.02-13Б.351](#)
Кривулин Н. К. [05.02-13В.82](#)
Кривцов А. М. [05.02-13Б.519](#)
Кривцова Н. В. [05.02-13Б.519](#)
Крифо Ж. Ф. [05.02-13Б.621](#)
Кругляк С. А. [05.02-13Б.839](#)
Ксай Й. [05.02-13Г.175](#)
Кувшинов Р. В. [05.02-13Б.434](#)
Кудаев М. Б. [05.02-13Б.254](#)
Кудинов В. А. [05.02-13Б.562](#)
Кудрявцев А. А. [05.02-13Г.257К](#)
Кудрявцев Л. Д. [05.02-13Б.10К](#)
Кудряшов Н. А. [05.02-13Б.492](#)
Кузенков О. А. [05.02-13Г.56](#)
Кузина Ю. В. [05.02-13Б.175](#)
Кузьмин К. Г. [05.02-13Г.238](#)
Кузьмин Н. М. [05.02-13Г.165](#), [05.02-13Г.166](#)
Куликов А. Н. [05.02-13Г.245](#)
Куликов Г. М. [05.02-13Б.535](#)
Култаев Т. Ч. [05.02-13Г.260](#)
Куракин В. Л. [05.02-13А.371](#)
Куратов В. В. [05.02-13А.406](#)
Курганский А. Н. [05.02-13В.210](#)
Курданов Х. Ю. [05.02-13Б.255](#),
[05.02-13Б.256](#)
Курдюмов С. П. [05.02-13Б.413](#)
Куркина Е. С. [05.02-13Б.413](#)
Курлин В. А. [05.02-13А.501](#)
Курская Н. М. [05.02-13Г.93](#)

Кусюмов А. Н. [05.02-13Б.198](#)
Кучумов Р. Р. [05.02-13Б.619](#)
Кучумов Рубин Р. [05.02-13Б.619](#)

Л

Лаврик А. Ф. [05.02-13А.122](#)
Ладченко Я. С. [05.02-13Б.199](#)ДЕП
Лазарев А. В. [05.02-13Г.25К](#)
Лакаев С. Н. [05.02-13Б.600](#)
Лакштанов Е. Л. [05.02-13В.142](#),
[05.02-13Г.172](#)
Лангваген Е. С. [05.02-13Г.172](#)
Лапшенков Г. И. [05.02-13Б.559](#)
Ларина М. П. [05.02-13В.151](#)
Лахно В. Д. [05.02-13Б.557](#)
Левенштам В. Б. [05.02-13Б.248](#)
Левин Д. В. [05.02-13Б.562](#)
Лейко С. Г. [05.02-13А.622](#)
Лернер М. Е. [05.02-13Б.432](#)
Липилина В. В. [05.02-13А.55](#)
Лисаченко И. В. [05.02-13Б.695](#)
Лицкевич И. К.* [05.02-13Б.593](#)
Ложкин С. А. [05.02-13Г.174](#)
Лозовик Ю. Е. [05.02-13Г.157](#)
Ломазов В. А. [05.02-13Г.122](#)
Лубочкин А. В. [05.02-13Б.682](#)
Лукашевич Т. [05.02-13Г.89](#)
Лукашенко Т. П. [05.02-13Б.105](#)
Лукашук С. Ю. [05.02-13Г.92](#)
Лукина Е. В. [05.02-13Г.61](#)
Лукьянов Г. А. [05.02-13Б.621](#)
Лучинин М. В. [05.02-13Г.142](#)
Лялин И. В. [05.02-13Г.171](#)

М

Malacarne L. С. [05.02-13Г.115](#)
Магазёв А. А. [05.02-13А.443](#)
Магарил-Ильяев Г. Г. [05.02-13Б.107](#)
Магомедов А. М. [05.02-13Г.228](#)
Магомедов Г. М. [05.02-13Б.459](#)
Магомедов К. А. [05.02-13Б.662К](#)
Магомедов М. С. [05.02-13Б.459](#)
Мазуренко И. Л. [05.02-13В.165](#)
Майбуров С. Н. [05.02-13А.704](#)
Макаров Б. М. [05.02-13А.18](#)

Макарченко М. Г. [05.02-13А.69](#)ДЕП
Макеев И. В. [05.02-13Б.581](#)
Макоед И. И. [05.02-13Г.89](#)
Максименко А. Н. [05.02-13Г.222](#)
Максименко С. [05.02-13А.518](#)
Максимович Н. А. [05.02-13Г.129](#)
Мальшев Д. В. [05.02-13В.144](#)
Мальшев П. В. [05.02-13В.144](#)
Мальков В. М. [05.02-13Б.521](#)
Малькова Ю. В. [05.02-13Б.521](#)
Мальцев А. Я. [05.02-13А.643](#)
Мамаева К. С. [05.02-13Б.591](#)
Мамчуев М. О. [05.02-13Б.331](#)
Маренич В. Е. [05.02-13А.220](#)
Маринец В. В. [05.02-13Б.383](#)
Марковкин М. В. [05.02-13Б.701](#)
Мартыросов А. Л. [05.02-13А.629](#)
Марчевская Е. В. [05.02-13А.30](#)
Марченко В. М. [05.02-13А.56](#)
Маслов В. П. [05.02-13Б.579](#)
Маслов В. П. [05.02-13Б.594](#), [05.02-13В.3](#),
[05.02-13В.141](#), [05.02-13Г.247](#),
[05.02-13Г.248](#), [05.02-13Г.249](#)
Матійчук М. І. [05.02-13Б.405](#)
Матальцкий М. А. [05.02-13В.175](#)
Матасов А. И. [05.02-13Г.70](#)
Матрос Д. Ш. [05.02-13А.144К](#)
Матысик О. В. [05.02-13Г.138](#), [05.02-13Г.139](#)
Махрова Е. Н. [05.02-13Б.228](#)
Мацевитый Ю. М. [05.02-13Г.93](#)
Медведев Ю. И. [05.02-13В.202](#)
Меликов Т. К. [05.02-13Б.690К](#)
Мельников И. И. [05.02-13А.33](#)
Мельников Н. Б. [05.02-13Б.285](#),
[05.02-13Б.287](#)
Метельский А. В. [05.02-13Б.685](#)
Метрикин В. С. [05.02-13Б.288](#)
Мещерякова Ю. И. [05.02-13Б.195Д](#)
Мизонов В. Е. [05.02-13Б.569](#)
Микка В. П. [05.02-13Б.143](#)
Милюкова О. Ю. [05.02-13Г.75](#)
Минлос Р. А. [05.02-13В.142](#)
Минюк С. А. [05.02-13Б.685](#)
Миронов А. Д. [05.02-13Б.611](#)
Миронов П. Г. [05.02-13Б.540](#)
Мирошниченко В. Л. [05.02-13Г.17](#)
Миссаров М. Д. [05.02-13Г.221](#)

Митенков В. И. [05.02-13Б.455](#)
Михайлов В. П. [05.02-13Б.473К](#)
Михалёв С. Н. [05.02-13А.564](#)
Михеева Е. А. [05.02-13Г.182](#)
Михова Антоанета [05.02-13Б.472](#)
Ммуинов М. Э. [05.02-13Б.600](#)
Мнацаканова М. Н. [05.02-13А.444](#)
Могилатов В. С. [05.02-13Г.99](#)
Могиленко А. В. [05.02-13В.139К](#)
Мозалева Е. М. [05.02-13А.55](#)
Мозжечков В. А. [05.02-13Г.63](#)
Молодцова Л. А. [05.02-13А.57](#)
Молчанова А. В. [05.02-13Г.156](#)
Монахов В. Н. [05.02-13Б.573](#)
Морозов В. В. [05.02-13Г.89](#)
Мотов В. В. [05.02-13А.57](#)
Мулаццани М. [05.02-13А.499](#)
Мурадян М. Г. [05.02-13Б.217](#)
Мусцовой В. В. [05.02-13Г.165](#), [05.02-13Г.166](#)
Муфтахутдинова Э. Б. [05.02-13Б.619](#)
Мухаметзянов И. А. [05.02-13Б.672](#),
[05.02-13Б.689](#)
Мухарлямов Р. Г. [05.02-13Б.282](#)
Мухачева А. С. [05.02-13Г.233](#)
Мухигулашвили С. В. [05.02-13Б.230](#)
Мышков С. К. [05.02-13Б.677](#)
Мясников В. П. [05.02-13Б.524](#)

Н

Назаренко Г. С. [05.02-13В.188ДЕР](#)
Назаренко С. А. [05.02-13Б.562](#)
Назаров Х. А. [05.02-13Б.580](#)
Найденко В. Г. [05.02-13А.583](#)
Нарманов А. Я. [05.02-13А.638](#)
Нахушева З. А. [05.02-13Б.431](#)
Некрасов Ю. И. [05.02-13Б.526К](#)
Немировский Ю. В. [05.02-13Г.122](#)
Неретин Ю. А. [05.02-13А.404](#)
Неуймина Л. Д. [05.02-13А.4К](#)
Нидченко С. Н. [05.02-13Б.272](#)
Никешин Виталий Викторович [05.02-13Б.568](#)
Никитина С. А. [05.02-13Б.702](#)
Никифоров К. А. [05.02-13Г.50](#)
Новицкий Н. Н. [05.02-13Б.286](#)
Новоселов В. В. [05.02-13Б.526К](#)
Ногин В. Д. [05.02-13Г.240](#)

Носков М. В. [05.02-13Г.167](#)
Носов В. А. [05.02-13В.220](#)
Нужный А. С. [05.02-13В.140](#)

О

Оксак А. И. [05.02-13Б.589](#)
Орлов А. В. [05.02-13Г.190Д](#)
Орлов А. В. [05.02-13Г.191](#)
Осинцев А. М. [05.02-13В.181](#)
Осипенко К. Ю. [05.02-13Б.107](#)
Остапенко В. В. [05.02-13Б.85](#)
Остапенко О. В. [05.02-13Б.85](#)
Ощепкова С. Н. [05.02-13Б.231](#)

П

Павлов Д. Г. [05.02-13А.701](#)
Пантелеев Димитър [05.02-13Б.472](#)
Панычева С. Б. [05.02-13А.42](#)
Паньков А. В. [05.02-13В.175](#)
Панюков А. В. [05.02-13В.253](#)
Парфенова М. Я. [05.02-13Б.172К](#)
Пархоменко В. П. [05.02-13Г.23К](#),
[05.02-13Г.146К](#)
Пастон С. А. [05.02-13Б.606](#)
Пацко В. С. [05.02-13Б.698К](#)
Пашкевич М. Г. [05.02-13А.502Д](#)
Перегудин С. И. [05.02-13Б.496](#)
Перейра Ф. Л. [05.02-13Б.205](#)
Пересецкий А. А. [05.02-13В.118](#)
Перетокин С. А. [05.02-13Г.167](#)
Петраченкова Ж. В. [05.02-13А.39](#)
Петров Н. Н. [05.02-13Б.703](#)
Петрушенко Е. И. [05.02-13Г.128](#)
Петрушенко-Кубала И. Е. [05.02-13Г.128](#)
Пилат Е. В. [05.02-13Б.498](#)
Пиняев А. М. [05.02-13Б.539](#)
Пичугин В. Н. [05.02-13Б.541](#)
Платонов С. С. [05.02-13Б.116](#)
Платонова С. В. [05.02-13А.216](#)
Плетнева О. К. [05.02-13А.42](#), [05.02-13А.43](#)
Плотникова Е. Г. [05.02-13А.3](#)
Плотникова С. В. [05.02-13Б.535](#)
Плыкин Р. В. [05.02-13А.521](#)
Побережный В. А. [05.02-13Б.244](#)
Повещенко Г. П. [05.02-13Б.487](#)

Подкорытов А. Н. [05.02-13А.18](#)
Поднебесова Г. Б. [05.02-13А.144К](#)
Подран В. Е. [05.02-13А.453К](#)
Подружко А. А. [05.02-13Г.148К](#)
Подружко А. С. [05.02-13Г.148К](#)
Подчукаев А. В. [05.02-13Б.222](#)
Покорная И. Ю. [05.02-13А.44](#)
Покорный Ю. В. [05.02-13А.44](#),
[05.02-13Б.463](#)
Полтинникова М. С. [05.02-13Б.225](#)
Поляков М. Е. [05.02-13Б.551](#)
Понт Жан-Клод [05.02-13А.569К](#)
Понтрягин Л. С. [05.02-13А.503К](#)
Попов С. А. [05.02-13В.151](#)
Потапов А. А. [05.02-13А.9](#)
Потапов М. К. [05.02-13А.33](#), [05.02-13А.37](#),
[05.02-13А.45](#)
Починка О. [05.02-13А.522](#)
Пригарин С. М. [05.02-13Г.149](#)
Прикарпатський А. К. [05.02-13В.45](#)
Приставко В. Т. [05.02-13В.172](#)
Притула М. М. [05.02-13В.45](#)
Прокопьева Л. Ю. [05.02-13Г.234](#)
Проневич С. Н. [05.02-13Г.142](#)
Пропой А. И. [05.02-13Г.54](#)
Прохватилов Е. В. [05.02-13Б.606](#)
Прохоров Д. В. [05.02-13Б.130](#)
Прядиев В. Л. [05.02-13Б.332](#)
Прядиева Е. В. [05.02-13Б.332](#)
Пряхина О. Д. [05.02-13Б.531](#)
Псахье С. Г. [05.02-13Г.168](#)
Псху А. В. [05.02-13Б.411](#)
Пустовалов М. Ф. [05.02-13Б.619](#)
Пухов Д. Э. [05.02-13А.61](#)
Пыжьянова А. Н. [05.02-13А.636](#)
Пыркина К. С. [05.02-13Б.547](#)
Пытьев Ю. П. [05.02-13В.138](#)
Пятницкий Е. С. [05.02-13Б.660К](#)

Р

Рагимханов В. Р. [05.02-13Б.104](#)
Раецкая Е. В. [05.02-13Б.668](#), [05.02-13Б.686](#),
[05.02-13Б.688](#)
Разуваева А. В. [05.02-13Б.510](#)
Рамазанов М. И. [05.02-13Б.408](#)
Ратыни А. К. [05.02-13Б.355](#)

Рвачов В. О. [05.02-13Б.460](#)
Ревизников Д. Л. [05.02-13Б.574Д](#)
Ревинский А. Ф. [05.02-13Г.89](#)
Резниченко А. И. [05.02-13Г.124](#)
Ремизов А. О. [05.02-13Б.176](#)
Репин О. А. [05.02-13Б.432](#)
Решетняк Ю. Г. [05.02-13А.18](#)
Рис Е. Г. [05.02-13А.483](#)
Рогов Б. В. [05.02-13Б.479Д](#)
Родионов А. В. [05.02-13Б.621](#)
Родионов В. Н. [05.02-13Б.605](#)
Рожкова С. В. [05.02-13В.81](#), [05.02-13В.163](#)
Розанова А. В. [05.02-13Б.691](#)
Розиков У. А. [05.02-13Б.580](#)
Розиков У. А. [05.02-13Б.200](#)
Ройтенберг В. Ш. [05.02-13А.530](#)
Романова С. В. [05.02-13Б.130](#)
Ромм Я. Е. [05.02-13Г.36ДЕП](#)
Рохлин В. А. [05.02-13А.94](#)
Рубин А. Г. [05.02-13Б.476К](#)
Русак В. Н. [05.02-13Б.455](#)
Рыбаков М. Н. [05.02-13А.110](#)
Рыжков А. В. [05.02-13Б.349](#)
Рыкова М. И. [05.02-13Б.426](#)
Рычаго А. А. [05.02-13А.46](#)
Рышков С. С. [05.02-13А.582](#), [05.02-13А.599](#)
Рябенский В. С. [05.02-13А.12](#)
Рябова Е. А. [05.02-13Г.56](#)
Рябухина Е. А. [05.02-13В.174](#)
Рябцева Н. Н. [05.02-13Б.625](#)
Рязанова И. А. [05.02-13Б.7](#)
Рязанова М. В. [05.02-13Б.283](#)

С

Сабельфельд К. К. [05.02-13А.11](#)
Сабитов И. Х. [05.02-13А.564](#), [05.02-13А.598](#)
Савельев Л. Я. [05.02-13В.55](#)
Савинов А. В. [05.02-13А.639](#)
Савинов Ю. Г. [05.02-13В.158Д](#)
Савчук В. В. [05.02-13Б.976](#)
Савчук В. Ф. [05.02-13Г.139](#)
Садовнический В. А. [05.02-13Б.1К](#)
Садовский В. М. [05.02-13Б.524](#)
Садчиков В. В. [05.02-13Г.141](#)
Садыгов М. А. [05.02-13Г.216К](#)
Садыхов В. Э. [05.02-13Б.572](#)

- Сайзленд Р. [05.02-13Г.175](#)
Сакбаев В. Ж. [05.02-13Б.406](#)
Салахитдинов М. С. [05.02-13Б.382](#)
Сало В. А. [05.02-13Б.538](#)
Самарина А. Е. [05.02-13А.73](#), [05.02-13А.74](#)
Самойлова Л. А. [05.02-13Б.361](#)
Самохин М. В. [05.02-13А.307К](#)
Самохин М. В. [05.02-13А.17](#)
Сандакова С. Л. [05.02-13Б.119](#)
Сандина И. В. [05.02-13А.54](#)
Санкович Д. П. [05.02-13Б.608](#)
Саранцев Г. И. [05.02-13А.67](#)
Сафронова И. А. [05.02-13Г.208](#)
Сафронова Т. И. [05.02-13Б.618](#)
Сачков В. Н. [05.02-13В.202](#)
Сейранян А. П. [05.02-13Б.289](#)
Семёнов В. В. [05.02-13Б.550](#)
Семенов Ю. М. [05.02-13Б.674](#),
[05.02-13Б.683](#)
Семижон Н. В. [05.02-13Г.180](#)
Сендов Бл. Х. [05.02-13Б.1К](#)
Сенько Д. В. [05.02-13В.178](#)
Сергеев А. Г. [05.02-13А.496](#)
Сергеев И. Н. [05.02-13А.33](#)
Сергиенко Л. С. [05.02-13Б.407](#)
Сесекин А. Н. [05.02-13Б.202](#)
Сивков Д. А. [05.02-13Б.687](#)
Сидоров Ю. В. [05.02-13Б.473К](#)
Силенко В. Е. [05.02-13Б.141](#)
Сильва Ж. Н. [05.02-13Б.205](#)
Симонов Б. В. [05.02-13Б.65](#), [05.02-13Б.103](#),
[05.02-13Б.567](#)
Симонов К. В. [05.02-13Г.167](#)
Симонова И. Э. [05.02-13Б.103](#)
Сиражудинов М. М. [05.02-13Б.378](#)
Сирота Ю. Н. [05.02-13Б.183ДЕП](#),
[05.02-13Б.184ДЕП](#)
Сироткина М. Е. [05.02-13Б.540](#)
Скопина М. А. [05.02-13А.18](#)
Славнов Н. А. [05.02-13Б.607](#)
Сметанникова Е. Н. [05.02-13Г.1К](#)
Смирнов В. А. [05.02-13А.617](#)
Смирнов О. А. [05.02-13Б.533](#)
Смирнова А. В. [05.02-13Б.531](#)
Смирнова И. М. [05.02-13А.617](#)
Смольянова Е. Г. [05.02-13А.68](#)
Соболев Л. Г. [05.02-13Г.69](#)
Соболевский С. Л. [05.02-13Б.243](#),
[05.02-13Б.246](#)
Соколов В. Ю. [05.02-13Г.155](#)
Солдатов А. П. [05.02-13Б.354](#)
Соловьева И. Ф. [05.02-13Г.35](#)
Солодов А. П. [05.02-13Б.72](#)
Солодова Е. А. [05.02-13А.88](#)
Солодухов Г. В. [05.02-13Б.544](#)
Солонуха О. В. [05.02-13Б.975](#)
Сорокин С. Б. [05.02-13Г.97](#)
Сосина Ю. В. [05.02-13Г.184](#)
Софронов И. Д. [05.02-13Г.143](#)
Спивак С. И. [05.02-13Б.528К](#)
Спиридонов В. П. [05.02-13Б.50](#)
Спиридонов В. Ф. [05.02-13Г.142](#)
Старков В. Н. [05.02-13Б.498](#), [05.02-13Б.571](#)
Старостин В. С. [05.02-13Б.593](#)
Степаненков А. М. [05.02-13А.129](#)
Степанов В. Н. [05.02-13А.592](#)
Степанов Р. Г. [05.02-13Г.221](#)
Степанов С. Е. [05.02-13А.640](#)
Стинрод Норман [05.02-13А.487К](#)
Стойлова Л. П. [05.02-13А.27К](#)
Строева Л. Н. [05.02-13Б.578](#)
Ступин Д. Л. [05.02-13Б.136](#), [05.02-13Б.146](#)
Суворова М. А. [05.02-13В.160Д](#)
Суворова М. А. [05.02-13А.58](#)
Судакова Е. В. [05.02-13Б.540](#)
Сукочев Ф. А. [05.02-13В.16](#)
Султанбеков Д. Г. [05.02-13Г.225ДЕП](#)
Султанова Л. Б. [05.02-13А.8К](#)
Сумин В. И. [05.02-13Б.695](#)
Сумин М. И. [05.02-13Б.694](#)
Сурнев В. Б. [05.02-13А.305К](#)
Суханов А. Д. [05.02-13Б.589](#)
Сухоруков В. Н. [05.02-13В.152](#)
Сухоруков Н. В. [05.02-13В.152](#)
Сухотин А. М. [05.02-13Б.97](#)
Сушкевич Т. А. [05.02-13Б.577](#)
- Т**
- Такэути Кэй [05.02-13А.50](#), [05.02-13А.51](#)
Тамасян Г. Ш. [05.02-13Б.644](#)
Тараборкин Л. А. [05.02-13Б.358](#)
Тарадай И. Ю. [05.02-13Г.142](#)
Тарапата Р. А. [05.02-13Б.131](#)

Тарасова А. Н. [05.02-13Г.142](#)
Тарасова О. С. [05.02-13Г.177](#)
Тарлыков В. И. [05.02-13А.62](#)
Терехова О. А. [05.02-13В.167](#)
Тертычный С. И. [05.02-13Б.293](#)
Теско В. А. [05.02-13Б.745](#)
Тимофеенко А. В. [05.02-13А.565](#)
Титов В. А. [05.02-13Б.253](#)
Титова Е. Б. [05.02-13В.318](#)
Тихомиров А. С. [05.02-13В.184](#)
Тихомиров В. М. [05.02-13А.17](#)
Ткебучава Г. Е. [05.02-13Б.101](#)
Торнтон Митчел А. [05.02-13Г.181](#)
Трофимец Е. Н. [05.02-13А.59](#), [05.02-13А.60](#)
Трояновский В. М. [05.02-13В.161К](#)
Трубачева А. Е. [05.02-13Г.244](#)
Трунов Н. Н. [05.02-13Б.591](#)
Туйчиев Т. Т. [05.02-13Б.139](#)
Тумка О. А. [05.02-13Б.82](#), [05.02-13Б.83](#)
Тутубалин В. Н. [05.02-13В.180](#)
Тхай В. Н. [05.02-13Б.214](#)
Тхай Н. В. [05.02-13В.146](#)

У

Ульянов Д. А. [05.02-13В.182](#)
Ульянов П. Л. [05.02-13А.17](#)
Усманов С. М. [05.02-13Б.528К](#)
Усманов Т. С. [05.02-13Б.528К](#)
Усова Л. Б. [05.02-13А.55](#)
Усс А. Т. [05.02-13Б.353](#)
Ухоботов В. И. [05.02-13Б.702](#)

Ф

Филонов Ю. П. [05.02-13В.54](#)
Фадеева Н. Г. [05.02-13А.64](#)
Файншмидт В. Л. [05.02-13А.18](#)
Фальковски Б. [05.02-13Г.176](#)
Федоров Р. М. [05.02-13Б.227](#)
Федоров С. Е. [05.02-13Г.224](#)
Федоров Ф. М. [05.02-13Г.84Д](#)
Федорова Е. Э. [05.02-13А.455](#)
Федченко Н. В. [05.02-13Г.149](#)
Федченко Ю. С. [05.02-13А.622](#)
Фетисов Ю. М. [05.02-13Г.135ДЕП](#)
Филатов А. Ю. [05.02-13Г.205](#)

Филинов А. В. [05.02-13Г.157](#)
Филиппов В. В. [05.02-13Б.173](#)
Филиппов Н. А. [05.02-13А.115](#)
Фисанов В. В. [05.02-13Б.543](#)
Фомин В. И. [05.02-13Б.140](#)
Фоминых Ю. Ф. [05.02-13А.3](#)
Франке В. А. [05.02-13Б.606](#)
Фролова Е. В. [05.02-13Б.452](#)
Фу Ч. [05.02-13Г.176](#)

Х

Хабибуллин Б. Н. [05.02-13Б.145](#)
Хавин В. П. [05.02-13А.17](#), [05.02-13А.18](#)
Хайсдорф Феликс [05.02-13А.452К](#)
Халтанова М. М. [05.02-13А.47](#)
Хамраев А. Ю. [05.02-13Б.200](#)
Харашвили М. Г. [05.02-13Б.502](#)
Хачатрян Н. К. [05.02-13Г.154](#)
Хиленко В. В. [05.02-13А.327](#)
Хитева Е. С. [05.02-13Г.141](#)
Хованский А. Г. [05.02-13А.273](#)
Ходосов В. В. [05.02-13В.187](#)
Холостова О. В. [05.02-13Б.292](#)
Хомицкая Т. Г. [05.02-13Б.681](#)
Храпов С. С. [05.02-13Г.165](#), [05.02-13Г.166](#)
Ху Сы-Цзян [05.02-13А.481К](#)
Худавердиева А. Ф. [05.02-13Б.534](#)
Худайберенов О. Г. [05.02-13Б.213](#)
Худайверенов Н. О. [05.02-13Б.213](#)

Ц

Цаканян О. С. [05.02-13Г.93](#)
Цалюк М. В. [05.02-13Б.451](#)
Цепелев И. А. [05.02-13Г.96](#)
Цисман М. [05.02-13А.486К](#)

Ч

Чабанюк Я. М. [05.02-13В.44](#)
Чагров А. В. [05.02-13А.106](#), [05.02-13А.107](#)
Чагрова Л. А. [05.02-13А.107](#)
Чайчук О. Р. [05.02-13Б.252](#), [05.02-13Б.252](#)
Чанга М. Е. [05.02-13А.128Д](#)
Часовских А. А. [05.02-13А.32](#)
Чашечкин Ю. Д. [05.02-13Б.509](#)

Чебанов В. И. [05.02-13Б.172К](#)
Чебанова Н. А. [05.02-13Б.172К](#)
Чеботарев Н. Г. [05.02-13А.270К](#),
[05.02-13А.271К](#)
Чельцов И. А. [05.02-13А.423](#)
Чеплюкова И. А. [05.02-13В.4](#)
Черемисинов Д. И. [05.02-13Г.173](#)
Черепова Т. И. [05.02-13Г.55](#)
Черкас Л. А. [05.02-13Б.190](#)
Черников С. В. [05.02-13Б.669](#)
Черницкий Александр А. [05.02-13Б.553](#)
Чернов А. В. [05.02-13Б.696](#)
Черноус Ж. А. [05.02-13В.76](#)
Чернышев Ю. Д. [05.02-13Г.141](#)
Чернякова Н. В. [05.02-13А.48](#)
Чижов Е. Б. [05.02-13А.2К](#)
Чистяков В. Ф. [05.02-13Б.325](#)
Чубариков В. Н. [05.02-13А.121](#)
Чубурин Ю. П. [05.02-13Б.542](#)
Чувенков А. Ф. [05.02-13В.173](#)
Чуманова А. В. [05.02-13Б.703](#)
Чумарова Н. Р. [05.02-13Б.571](#)
Чупрынов Б. П. [05.02-13А.87К](#)
Чуразов М. Д. [05.02-13Б.604](#)

Ш

Шабанова М. В. [05.02-13А.49](#)
Шабарчина Е. Ю. [05.02-13В.181](#)
Шабров С. А. [05.02-13Б.463](#)
Шабунин М. И. [05.02-13Б.473К](#)
Шабурова О. А. [05.02-13Б.284](#)
Шадрин С. В. [05.02-13А.549](#)
Шакин Д. А. [05.02-13А.369](#)
Шамарова Э. Ю. [05.02-13В.64](#)
Шананин Н. А. [05.02-13Б.503](#)
Шапошникова О. И. [05.02-13В.317Д](#)
Шарилов А. С. [05.02-13А.626](#)
Шаходанов Ю. И. [05.02-13Б.526К](#)
Шварцман М. М. [05.02-13В.173](#)
Шевкин А. В. [05.02-13А.45](#)
Шевцов В. Н. [05.02-13Б.477](#)
Шевцов И. Л. [05.02-13Б.190](#)
Шевченко В. Н. [05.02-13В.318](#),
[05.02-13Г.210](#)
Шевчук О. В. [05.02-13Б.402](#)
Шевырина Е. А. [05.02-13В.176](#)

Шелкович В. М. [05.02-13Б.488](#)
Шередина А. В. [05.02-13Г.71](#)
Шеретов В. Г. [05.02-13Б.136](#)
Шестаков А. А. [05.02-13А.700](#)
Шешенин С. В. [05.02-13Г.5](#)
Шилько Е. В. [05.02-13Г.168](#)
Шипачев В. С. [05.02-13А.26К](#)
Шипилин А. М. [05.02-13А.61](#)
Ширков Д. В. [05.02-13Б.603](#)
Широканова Н. И. [05.02-13А.35](#)
Широков Н. А. [05.02-13А.18](#)
Шманова Г. А. [05.02-13В.174](#)
Шмырёв В. И. [05.02-13Г.208](#)
Штанько М. А. [05.02-13А.507](#)
Штахель Х. [05.02-13А.573](#)
Шубладзе А. М. [05.02-13Г.55](#)
Шувалова Е. В. [05.02-13Г.142](#)
Шульга М. О. [05.02-13Б.532](#)
Шумская А. А. [05.02-13В.169](#)
Шумский С. А. [05.02-13В.140](#)

Щ

Щеглова А. А. [05.02-13Б.201](#)
Щенникова Е. В. [05.02-13Б.206](#)
Щепакина Е. А. [05.02-13Г.38](#)
Щербаков С. В. [05.02-13Г.57](#)
Щербин В. М. [05.02-13Б.75](#)
Щеретов В. Г. [05.02-13Б.146](#)

Э

Эйдельман М. С. [05.02-13А.96К](#)
Эйдерман В. Я. [05.02-13А.17](#)
Эксаревская М. Е. [05.02-13В.164](#)
Эминян К. М. [05.02-13А.132](#)

Ю

Юринов А. А. [05.02-13А.4К](#)
Юсупов И. Ю. [05.02-13Б.499](#)

Я

Явуз Юксель [05.02-13Б.572](#)
Якимова Маргарита [05.02-13Б.472](#)
Якубович О. В. [05.02-13В.77](#)

Якупов З. Я. **05.02-13А.208**

Якушев Е. М. **05.02-13Б.548**

Якушев Р. С. **05.02-13Б.529К**

Янкевич А. П. **05.02-13В.107**

Яновский А. Г. **05.02-13Г.27**

Ярвельян А. В. **05.02-13В.172**

Ясавеев Хамит Нурмухаметович
05.02-13Б.568

Ястребова И. Ю. **05.02-13Г.134**

Яцкин Н. И. **05.02-13А.455**

УКАЗАТЕЛЬ ИСТОЧНИКОВ

Журналы

- Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 2 [05.02-13Б.338](#), [05.02-13Б.558](#), [05.02-13Б.630](#)
 Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 3 [05.02-13Б.372](#), [05.02-13Б.375](#)
 Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 4 [05.02-13Б.384](#)
 Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 5 [05.02-13Б.436](#)
 Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 6 [05.02-13Б.359](#), [05.02-13Б.437](#)
 ACM Trans. Math. Software. 2002. 28, № 3 [05.02-13Г.3](#)
 Acta appl. math. 2002. 71, № 3 [05.02-13А.448](#)
 Acta appl. math. 2003. 76, № 1 [05.02-13Б.259](#)
 Acta appl. math. 2003. 76, № 2 [05.02-13А.667](#)
 Acta arithm. 2003. 107, № 4 [05.02-13А.300](#)
 Acta arithm. 2003. 109, № 4 [05.02-13А.302](#)
 Acta arithm. 2003. 110, № 2 [05.02-13А.116](#), [05.02-13А.281](#)
 Acta arithm. 2004. 112, № 2 [05.02-13А.157](#)
 Acta arithm. 2004. 112, № 3 [05.02-13А.133](#), [05.02-13А.140](#)
 Acta arithm. 2004. 113, № 1 [05.02-13А.415](#)
 Acta math. appl. sin. Engl. Ser. 2004. 20, № 2 [05.02-13Б.295](#), [05.02-13Б.736](#), [05.02-13Б.933](#)
 Acta math. hung. 2003. 98, № 1 [05.02-13А.136](#), [05.02-13А.462](#), [05.02-13А.476](#)
 Acta math. sci. . B. 2001. 21, № 4 [05.02-13Б.412](#)
 Acta math. sci. . B. 2003. 23, № 1 [05.02-13Б.781](#), [05.02-13Б.804](#)
 Acta math. sci. . B. 2003. 23, № 4 [05.02-13А.146](#)
 Acta math. sci. . B. 2004. 24, № 3 [05.02-13Б.964](#), [05.02-13Б.965](#)
 Acta Met. Sin. 2004. 17, № 1 [05.02-13Б.536](#)
 Acta sci. math. 2003. 69, № 3–4 [05.02-13А.149](#)
 Acta Sci. Sci. and Technol. 2002. 24, № 6 [05.02-13Б.101](#)
 Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math. 2002, № 41 [05.02-13Б.867](#)
 Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math. 2003, № 42 [05.02-13А.217](#), [05.02-13А.226](#),
[05.02-13А.240](#)
 Adv. Stud. Contemp. Math. 2004. 8, № 2 [05.02-13А.134](#), [05.02-13А.489](#)
 Adv. Stud. Contemp. Math. 2004. 9, № 2 [05.02-13А.282](#), [05.02-13А.283](#), [05.02-13А.284](#)
 Aequat. math. 2002. 63, № 1–2 [05.02-13А.150](#)
 Algebra Colloq. 2002. 9, № 1 [05.02-13А.191](#)
 Algebra Colloq. 2002. 9, № 4 [05.02-13А.192](#)
 Algebra Colloq. 2003. 10, № 4 [05.02-13А.183](#), [05.02-13А.235](#)
 Algebra univers. 2003. 49, № 1 [05.02-13А.242](#)
 Algebra univers. 2003. 49, № 4 [05.02-13Б.252](#)
 Algebra univers. 2003. 50, № 2 [05.02-13А.238](#), [05.02-13А.247](#), [05.02-13А.250](#)
 Algorithmica. 2003. 37, № 2 [05.02-13Б.309](#)
 Amer. J. Math. 2003. 125, № 6 [05.02-13А.372](#)
 Amer. Math. Mon. 2001. 108, № 5 [05.02-13А.76](#)
 Amer. Math. Mon. 2002. 109, № 8 [05.02-13А.580](#)
 Amer. Math. Mon. 2003. 110, № 6 [05.02-13Б.204](#)
 Amer. Math. Mon. 2003. 110, № 10 [05.02-13А.557](#)
 An. şti. Univ. Iaşi. Mat. 2003. 49, № 2 [05.02-13А.646](#), [05.02-13А.652](#), [05.02-13А.666](#)
 An. Univ., Bucureşti. Mat. 2001, № 1–2 [05.02-13Г.101](#)
 An. Univ., Bucureşti. Mat. 2002, № 1 [05.02-13Г.59](#)
 Anal. Theory and Appl. 2003. 19, № 3 [05.02-13Б.36](#), [05.02-13Г.14](#)
 Anhui gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Anhui Univ. Technol. Natur. Sci.* 2004. 21, № 2
[05.02-13Б.418](#)
 Anhui shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Anhui Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 26, № 1
[05.02-13Б.744](#)
 Ann. Appl. Probab. 1996. 6, № 1 [05.02-13Б.75](#)
 Ann. Appl. Probab. 1997. 7, № 4 [05.02-13Б.72](#), [05.02-13Б.74](#), [05.02-13Б.78](#)
 Ann. Appl. Probab. 1998. 8, № 2 [05.02-13Б.71](#), [05.02-13Б.73](#)
 Ann. Appl. Probab. 1998. 8, № 4 [05.02-13Б.122](#), [05.02-13Б.129](#)

- Ann. Appl. Probab. 2000. 10, № 4 [05.02-13B.130](#)
- Ann. Inst. Fourier. 2000. 50, № 1 [05.02-13A.296](#)
- Ann. Inst. Fourier. 2003. 53, № 2 [05.02-13A.298](#)
- Ann. Inst. Fourier. 2003. 53, № 4 [05.02-13A.490](#), [05.02-13A.491](#), [05.02-13A.492](#)
- Ann. Inst. Fourier. 2003. 53, № 6 [05.02-13A.696](#)
- Ann. Inst. Fourier. 2004. 54, № 1 [05.02-13B.894](#), [05.02-13B.941](#)
- Ann. Inst. Fourier. 2004. 54, № 2 [05.02-13B.746](#), [05.02-13B.802](#), [05.02-13B.888](#), [05.02-13B.895](#)
- Ann. Inst. Fourier. 2004. 54, № 3 [05.02-13B.448](#)
- Ann. Inst. H. Poincaré. Probab. et statist. 2002. 38, № 2 [05.02-13B.112](#)
- Ann. math. siles. 2001, № 15 [05.02-13B.13](#), [05.02-13B.14](#), [05.02-13B.15](#)
- Ann. math. siles. 2002, № 16 [05.02-13B.16](#), [05.02-13B.17](#), [05.02-13B.18](#)
- Ann. math. siles. 2002, № 17 [05.02-13B.19](#)
- Ann. pol. math. 2000. 73, № 1 [05.02-13B.232](#)
- Ann. pol. math. 2003. 81, № 3 [05.02-13B.242](#)
- Ann. pol. math. 2003. 82, № 1 [05.02-13A.524](#), [05.02-13A.544](#)
- Ann. pol. math. 2003. 82, № 2 [05.02-13A.512](#), [05.02-13A.545](#)
- Ann. pol. math. 2003. 82, № 3 [05.02-13A.513](#)
- Ann. pol. math. 2004. 83, № 1 [05.02-13A.514](#), [05.02-13A.515](#), [05.02-13A.546](#), [05.02-13A.547](#)
- Ann. Probab. 2000. 28, № 1 [05.02-13B.46](#), [05.02-13B.47](#), [05.02-13B.60](#)
- Ann. Probab. 2000. 28, № 2 [05.02-13B.2](#), [05.02-13B.5](#), [05.02-13B.14](#), [05.02-13B.15](#),
[05.02-13B.32](#), [05.02-13B.39](#), [05.02-13B.49](#), [05.02-13B.51](#), [05.02-13B.52](#), [05.02-13B.63](#),
[05.02-13B.65](#), [05.02-13B.66](#)
- Ann. Probab. 2003. 31, № 1 [05.02-13B.126](#)
- Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze. 2003. 2, № 2 [05.02-13B.868](#), [05.02-13B.934](#)
- Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze. 2003. 2, № 4 [05.02-13A.539](#), [05.02-13A.552](#)
- Ann. Statist. 2000. 28, № 2 [05.02-13B.96](#)
- ANZIAM Journal. 2001. 42, № 3 [05.02-13B.13](#)
- ANZIAM Journal. 2004. 45, № 3 [05.02-13Г.39](#)
- Appl. Categor. Struct. 2002. 10, № 1 [05.02-13A.469](#)
- Appl. Categor. Struct. 2002. 10, № 5 [05.02-13A.470](#)
- Appl. Categor. Struct. 2002. 10, № 6 [05.02-13A.471](#)
- Appl. Categor. Struct. 2003. 11, № 1 [05.02-13A.458](#), [05.02-13A.467](#), [05.02-13A.480](#)
- Appl. Categor. Struct. 2003. 11, № 3 [05.02-13A.468](#), [05.02-13A.472](#)
- Appl. Categor. Struct. 2003. 11, № 4 [05.02-13A.454](#)
- Appl. Math. and Comput. 1999. 105, № 2-3 [05.02-13Г.102](#)
- Appl. Math. and Comput. 2000. 109, № 2-3 [05.02-13B.59](#)
- Appl. Math. and Comput. 2000. 112, № 2-3 [05.02-13B.9](#)
- Appl. Math. and Comput. 2002. 131, № 1 [05.02-13Г.126](#)
- Appl. Math. and Comput. 2003. 141, № 2-3 [05.02-13Г.33](#)
- Appl. Math. and Comput. 2003. 143, № 2-3 [05.02-13B.97](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 147, № 1 [05.02-13B.258](#), [05.02-13B.300](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 147, № 3 [05.02-13B.182](#), [05.02-13B.208](#), [05.02-13B.259](#),
[05.02-13B.301](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 148, № 1 [05.02-13Г.219](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 148, № 2 [05.02-13B.302](#), [05.02-13Г.231](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 148, № 3 [05.02-13B.238](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 149, № 3 [05.02-13B.303](#), [05.02-13Г.203](#), [05.02-13Г.215](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 150, № 1 [05.02-13B.260](#), [05.02-13B.261](#), [05.02-13B.277](#),
[05.02-13B.278](#), [05.02-13Г.214](#), [05.02-13Г.235](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 150, № 2 [05.02-13B.684](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 150, № 3 [05.02-13A.323](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 151, № 1 [05.02-13A.321](#), [05.02-13Г.144](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 151, № 2 [05.02-13B.262](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 151, № 3 [05.02-13Г.236](#), [05.02-13Г.252](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 152, № 1 [05.02-13B.219](#), [05.02-13B.279](#), [05.02-13B.304](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 152, № 2 [05.02-13B.305](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 153, № 1 [05.02-13B.38](#), [05.02-13B.306](#), [05.02-13Г.239](#)
- Appl. Math. and Comput. 2004. 153, № 2 [05.02-13B.263](#)

- Appl. Math. and Comput. 2004. 153, № 3 **05.02-13Б.264**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 154, № 1 **05.02-13Б.265, 05.02-13Г.212, 05.02-13Г.254**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 154, № 2 **05.02-13Б.307**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 154, № 3 **05.02-13Б.439, 05.02-13Б.443, 05.02-13Б.511, 05.02-13Б.561, 05.02-13Г.103**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 155, № 1 **05.02-13А.319, 05.02-13А.320**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 155, № 2 **05.02-13А.260, 05.02-13А.322, 05.02-13А.341, 05.02-13Б.397, 05.02-13Б.506, 05.02-13Г.46**
 Appl. Math. and Mech. Engl. Ed. 2001. 22, № 5 **05.02-13Г.65**
 Appl. Math. and Mech. Engl. Ed. 2004. 25, № 6 **05.02-13Б.966**
 Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2003. 18, № 1 **05.02-13Б.931**
 Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2004. 19, № 1 **05.02-13А.117**
 Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2004. 19, № 2 **05.02-13Б.782, 05.02-13Б.783, 05.02-13Б.935**
 Appl. Math. Lett. 2002. 15, № 7 **05.02-13Б.244**
 Appl. Math. Lett. 2003. 16, № 1 **05.02-13Б.950, 05.02-13Б.967**
 Appl. Math. Lett. 2003. 16, № 4 **05.02-13Б.951, 05.02-13Б.968, 05.02-13Б.977**
 Appl. Math. Lett. 2003. 16, № 5 **05.02-13Б.747, 05.02-13Б.869**
 Appl. math. 2000. 27, № 4 **05.02-13Б.12**
 Appl. math. 2004. 31, № 1 **05.02-13Г.202**
 Appl. Numer. Math. 2001. 36, № 2–3 **05.02-13Г.85**
 Arch. Inequal. and Appl. 2003. 1, № 3–4 **05.02-13А.588**
 Arch. Inequal. and Appl. 2004. 2, № 1 **05.02-13Б.157, 05.02-13Б.348, 05.02-13Б.393, 05.02-13Б.417**
 Arch. Math. Log. 2001. 40, № 1 **05.02-13А.102**
 Arch. Math. Log. 2003. 42, № 6 **05.02-13А.225**
 Arch. Math. 2002. 78, № 5 **05.02-13А.160**
 Arch. Math. 2002. 78, № 6 **05.02-13А.193, 05.02-13А.194**
 Arch. Math. 2002. 79, № 1 **05.02-13А.161**
 Arch. Math. 2002. 79, № 2 **05.02-13А.195**
 Arch. Math. 2002. 79, № 3 **05.02-13А.662**
 Arch. Math. 2002. 79, № 4 **05.02-13А.664**
 Arch. Math. 2003. 81, № 1 **05.02-13Б.942, 05.02-13Б.978**
 Arch. Math. 2003. 81, № 2 **05.02-13Б.737, 05.02-13Б.770, 05.02-13Б.784, 05.02-13Б.870**
 Arch. Math. 2003. 81, № 3 **05.02-13Б.757, 05.02-13Б.785, 05.02-13Б.844, 05.02-13Б.871**
 Arch. Math. 2003. 81, № 4 **05.02-13Б.78, 05.02-13Б.848, 05.02-13Б.858, 05.02-13Б.872, 05.02-13Б.979**
 Arch. Math. 2003. 81, № 5 **05.02-13А.258, 05.02-13Б.370**
 Arch. Math. 2003. 81, № 6 **05.02-13Б.731**
 Arch. math. 2004. 40, № 1 **05.02-13А.656, 05.02-13Б.234**
 Arch. Ration. Mech. and Anal. 2002. 163, № 1 **05.02-13Б.483**
 Ars comb. 2004. 70 **05.02-13Б.197, 05.02-13Б.274, 05.02-13Б.278, 05.02-13Б.279, 05.02-13Б.280**
 Ars comb. 2004. 71 **05.02-13Б.219, 05.02-13Б.224, 05.02-13Б.225**
 ASM Trans. Model. and Comput. Simul. 2003. 13, № 3 **05.02-13Б.123**
 Asymptotic Anal. 2004. 37, № 2 **05.02-13Г.104**
 Austral. Math. Soc. Gaz. 2004. 31, № 1 **05.02-13А.124, 05.02-13А.126**
 Beijing hangkong hangtian daxue xuebao = *J. Beijing Univ. Aeron. and Astronaut.* 2002. 28, № 6 **05.02-13Б.157**
 Beitr. Algebra und Geom. 2003. 44, № 2 **05.02-13А.170, 05.02-13А.632**
 Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3. 2003. 9, № 1 **05.02-13А.474, 05.02-13Б.771, 05.02-13Б.928**
 Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3. 2003. 9, № 2 **05.02-13А.461, 05.02-13А.466, 05.02-13А.478, 05.02-13Б.720, 05.02-13Б.723, 05.02-13Б.896**
 Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3. 2004. 10, № 1 **05.02-13А.465, 05.02-13Б.724, 05.02-13Б.772, 05.02-13Б.809, 05.02-13Б.849**
 Boll. Unione mat. ital. B. 2000. 3, № 2 **05.02-13Г.105**
 Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat. 2003, № 3 **05.02-13А.200**
 Bull. Austral. Math. Soc. 2004. 70, № 1 **05.02-13А.285, 05.02-13А.353, 05.02-13А.671, 05.02-13А.678**

- Bull. Austral. Math. Soc. 2004. 70, № 2 **05.02-13A.304**
- Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2002. 9, № 2 **05.02-13B.235**
- Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2002. 9, № 4 **05.02-13B.236**
- Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2003. 10, прил. **05.02-13B.213**
- Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2004. 11, № 1 **05.02-13A.457**
- Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2004. 11, № 2 **05.02-13A.464**, **05.02-13B.241**
- Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2004. 11, № 3 **05.02-13B.158**, **05.02-13B.165**,
05.02-13B.373
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2003. 167, № 2 **05.02-13A.151**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2004. 169, № 1 **05.02-13A.526**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2004. 169, № 2 **05.02-13B.68**, **05.02-13B.786**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2004. 169, № 3 **05.02-13B.787**
- Bull. Inf. and Cybern. 2002. 34, № 1 **05.02-13B.113**
- Bull. Inf. and Cybern. 2003. 35, № 1–2 **05.02-13B.9**
- Bull. London Math. Soc. 2002. 34, № 5 **05.02-13A.196**
- Bull. London Math. Soc. 2003. 35, № 3 **05.02-13B.773**, **05.02-13B.840**, **05.02-13B.850**
- Bull. London Math. Soc. 2003. 35, № 6 **05.02-13A.402**
- Bull. London Math. Soc. 2004. 36, № 2 **05.02-13A.388**
- Bull. London Math. Soc. 2004. 36, № 4 **05.02-13A.658**
- Bull. Malays. Math. Sci. Soc. 1998. 21, № 2 **05.02-13B.111**
- Bull. Malays. Math. Sci. Soc. 2003. 26, № 1 **05.02-13A.190**
- Bull. Malays. Math. Sci. Soc. 2004. 27, № 1 **05.02-13B.943**
- Bull. Novosib. Comput. Cent. Ser. Numer. Anal. 2003, № 12 **05.02-13Г.4**
- Bull. Pol. Acad. Sci. Math. 2003. 51, № 4 **05.02-13B.873**, **05.02-13B.889**, **05.02-13B.897**
- Bull. sci. math. 2000. 124, № 7 **05.02-13B.62**
- Bull. sci. math. 2003. 127, № 8 **05.02-13B.512**
- Bull. sci. math. 2004. 128, № 3 **05.02-13A.551**
- Bull. sci. math. 2004. 128, № 7 **05.02-13B.803**, **05.02-13B.890**
- Bull. Soc. mat. Fr. 2004. 132, № 2 **05.02-13A.525**, **05.02-13A.577**
- Bull. Soc. Math. Banja Luka. 2002, № 9 **05.02-13A.210**
- C. r. Acad. sci. Ser. 1. 2000. 331, № 11 **05.02-13B.70**
- C. r. Acad. sci. Ser. 1. 2001. 332, № 2 **05.02-13B.61**, **05.02-13B.83**
- C. r. Acad. sci. Ser. 1. 2001. 333, № 6 **05.02-13B.84**
- C. r. Acad. sci. Ser. 1. 2001. 333, № 7 **05.02-13B.79**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 336, № 6 **05.02-13A.693**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 337, № 2 **05.02-13A.398**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 337, № 8 **05.02-13A.550**, **05.02-13B.495**, **05.02-13B.549**,
05.02-13B.584
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 337, № 11 **05.02-13A.401**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2004. 338, № 1 **05.02-13A.694**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2004. 338, № 2 **05.02-13A.497**, **05.02-13A.534**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2004. 338, № 3 **05.02-13A.403**, **05.02-13A.527**
- Cah. topol. et géom. différ. catégor. 2004. 45, № 1 **05.02-13A.243**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2003. 17, № 1 **05.02-13B.336**, **05.02-13B.626**, **05.02-13B.627**,
05.02-13B.645, **05.02-13B.658**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2003. 17, № 2 **05.02-13B.366**, **05.02-13B.631**, **05.02-13B.632**,
05.02-13B.646
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2003. 17, № 3 **05.02-13B.367**, **05.02-13B.376**, **05.02-13B.423**,
05.02-13B.628, **05.02-13B.633**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2003. 17, № 4 **05.02-13B.634**, **05.02-13B.642**, **05.02-13B.643**,
05.02-13B.647, **05.02-13B.648**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2003. 18, № 3 **05.02-13B.335**, **05.02-13B.629**, **05.02-13B.635**,
05.02-13B.636, **05.02-13B.649**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2003. 18, № 4 **05.02-13B.337**, **05.02-13B.368**, **05.02-13B.624**,
05.02-13B.637, **05.02-13B.650**
- Can. J. Statist. 2002. 30, № 1 **05.02-13B.170**
- Chem. Eng. Sci. 2002. 57, № 12 **05.02-13B.560**
- Chem.-Ing.-Techn. 2003. 75, № 8 **05.02-13Г.60**

- Chengdu ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Chengdu Univ. Technol. Sci. Technol. Ed.* 2004.
31, № 1 **05.02-13A.166**
- Chin. Ann. Math. B. 2004. 25, № 1 **05.02-13A.669**
- Chin. J. Chem. Eng. 2003. 11, № 6 **05.02-13B.490**
- Chin. J. Geochem. 2003. 22, № 2 **05.02-13B.295**
- Collect. math. 2003. 54, № 2 **05.02-13B.788**
- Collect. math. 2004. 55, № 2 **05.02-13A.475**
- Colloq. math. 2003. 98, № 2 **05.02-13A.143**
- Colloq. math. 2004. 99, № 2 **05.02-13B.39**, **05.02-13B.829**, **05.02-13B.874**
- Comb., Probab. and Comput. 2002. 11, № 1 **05.02-13B.305**
- Comb., Probab. and Comput. 2002. 11, № 3 **05.02-13B.277**
- Comb., Probab. and Comput. 2002. 11, № 4 **05.02-13B.306**
- Combinatorica (Magyarország). 2003. 23, № 4 **05.02-13A.118**, **05.02-13B.203**, **05.02-13B.211**
- Comment. math. Univ. carol. 2001. 42, № 3 **05.02-13A.103**
- Commun. Algebra. 2003. 31, № 5 **05.02-13A.397**
- Commun. Algebra. 2003. 31, № 10 **05.02-13A.162**
- Commun. Algebra. 2003. 31, № 12 **05.02-13A.182**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 2 **05.02-13A.163**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 5 **05.02-13A.349**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 6 **05.02-13A.241**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 7 **05.02-13A.209**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 8 **05.02-13A.359**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 9 **05.02-13A.360**
- Commun. Appl. Anal. 2004. 8, № 2 **05.02-13B.109**, **05.02-13B.419**
- Commun. Math. Phys. 2001. 217, № 2 **05.02-13B.613**
- Commun. Math. Phys. 2004. 247, № 2 **05.02-13B.585**
- Commun. Nonlinear Sci. and Numer. Simul. 2004. 9, № 6 **05.02-13B.537**
- Commun. Pure and Appl. Math. 2004. 57, № 8 **05.02-13A.670**, **05.02-13B.391**, **05.02-13B.416**
- Commun. Statist. Simul. and Comput. 2004. 33, № 2 **05.02-13Г.150**
- Commun. Statist. Theory and Meth. 2001. 30, № 11 **05.02-13B.91**
- Compos. math. 2003. 138, № 3 **05.02-13A.422**
- Compos. math. 2003. 139, № 1 **05.02-13A.378**, **05.02-13Г.9**
- Compos. math. 2003. 139, № 3 **05.02-13A.433**
- Compos. math. 2004. 140, № 1 **05.02-13A.391**, **05.02-13A.393**, **05.02-13A.395**, **05.02-13A.399**,
05.02-13A.419
- Compos. math. 2004. 140, № 2 **05.02-13A.529**
- Compos. math. 2004. 140, № 4 **05.02-13A.447**
- Compos. Sci. and Technol. 2004. 64, № 7–8 **05.02-13B.507**
- Comput. and Math. Appl. 2001. 42, № 6–7 **05.02-13Г.37**
- Comput. and Math. Appl. 2002. 43, № 6–7 **05.02-13B.774**
- Comput. and Math. Appl. 2002. 44, № 1–2 **05.02-13Г.88**
- Comput. and Math. Appl. 2003. 45, № 1–3 **05.02-13B.486**
- Comput. and Math. Appl. 2003. 46, № 12 **05.02-13B.239**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 47, № 10–11 **05.02-13B.51**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 47, № 12 **05.02-13B.345**, **05.02-13B.457**, **05.02-13B.969**,
05.02-13Г.10, **05.02-13Г.67**
- Comput. Complexity. 2003. 12, № 1–2 **05.02-13A.268**, **05.02-13A.269**
- Comput. Mech. 2003. 32, № 4–6 **05.02-13B.523**
- Comput. Meth. and Funct. Theory. 2003. 3, № 1–2 **05.02-13B.121**, **05.02-13B.122**,
05.02-13B.123, **05.02-13B.124**, **05.02-13B.128**, **05.02-13B.137**, **05.02-13B.154**
- Computing. 2002. 69, № 3 **05.02-13B.307**
- Czechosl. Math. J. 2003. 53, № 2 **05.02-13A.228**
- Czechosl. Math. J. 2003. 53, № 4 **05.02-13A.189**
- Czechosl. Math. J. 2004. 54, № 1 **05.02-13A.219**, **05.02-13A.248**, **05.02-13A.586**
- Czechosl. Math. J. 2004. 54, № 2 **05.02-13A.459**
- Czechosl. Math. J. 2004. 54, № 3 **05.02-13B.69**
- Demonstr. math. 2003. 36, № 4 **05.02-13A.619**
- Demonstr. math. 2004. 37, № 1 **05.02-13A.175**

- Demonstr. math. 2004. 37, № 2 **05.02-13A.246, 05.02-13A.649**
- Demonstr. math. 2004. 37, № 3 **05.02-13A.477, 05.02-13B.470, 05.02-13Г.251**
- Des., Codes and Cryptogr. 2002. 27, № 1–2 **05.02-13B.214, 05.02-13B.228, 05.02-13B.229, 05.02-13B.230, 05.02-13B.231**
- Des., Codes and Cryptogr. 2002. 27, № 3 **05.02-13B.215, 05.02-13B.232**
- Des., Codes and Cryptogr. 2003. 28, № 1 **05.02-13A.276**
- Des., Codes and Cryptogr. 2003. 28, № 2 **05.02-13B.233, 05.02-13B.234**
- Des., Codes and Cryptogr. 2003. 28, № 3 **05.02-13A.277**
- Dianzi keji daxue xuebao = *J. Univ. Electron. and Technol. China*. 2004. 33, № 1 **05.02-13A.333**
- Discrete and Comput. Geom. 2002. 28, № 1 **05.02-13A.567, 05.02-13A.590, 05.02-13A.607, 05.02-13A.608**
- Discrete and Comput. Geom. 2002. 28, № 2 **05.02-13A.381, 05.02-13A.605, 05.02-13A.613**
- Discrete and Comput. Geom. 2002. 28, № 3 **05.02-13A.382, 05.02-13A.383**
- Discrete and Comput. Geom. 2002. 28, № 4 **05.02-13A.568, 05.02-13A.570, 05.02-13A.571, 05.02-13A.589, 05.02-13A.601, 05.02-13A.614**
- Discrete and Comput. Geom. 2002. 29, № 1 **05.02-13A.566, 05.02-13A.615**
- Discrete Appl. Math. 2002. 124, № 1–3 **05.02-13B.212**
- Discrete Appl. Math. 2003. 126, № 2–3 **05.02-13B.308**
- Discrete Math. 2002. 245, № 1–3 **05.02-13B.191, 05.02-13B.242, 05.02-13B.283, 05.02-13B.297, 05.02-13B.298**
- Discrete Math. 2002. 246, № 1–3 **05.02-13B.217**
- Discrete Math. 2002. 248, № 1–3 **05.02-13B.267, 05.02-13B.284, 05.02-13B.299**
- Discrete Math. 2002. 249, № 1–3 **05.02-13B.285**
- Discrete Math. 2002. 250, № 1–3 **05.02-13B.268, 05.02-13B.286, 05.02-13B.300**
- Discrete Math. 2002. 251, № 1–3 **05.02-13B.254**
- Discrete Math. 2002. 252, № 1–3 **05.02-13B.240, 05.02-13B.243, 05.02-13B.255, 05.02-13B.256, 05.02-13B.287, 05.02-13B.288, 05.02-13B.289**
- Discrete Math. 2002. 253, № 1–3 **05.02-13B.257**
- Discrete Math. 2002. 254, № 1–3 **05.02-13B.310, 05.02-13B.311**
- Discrete Math. 2002. 255, № 1–3 **05.02-13B.216**
- Discrete Math. 2002. 256, № 1–2 **05.02-13B.246, 05.02-13B.301**
- Discrete Math. 2002. 256, № 3 **05.02-13B.192, 05.02-13B.201, 05.02-13B.206**
- Discrete Math. 2002. 257, № 1 **05.02-13B.226**
- Discrete Math. 2002. 257, № 2–3 **05.02-13A.164, 05.02-13B.247, 05.02-13B.248, 05.02-13B.312**
- Discrete Math. 2002. 258, № 1–3 **05.02-13B.207, 05.02-13B.249, 05.02-13B.250, 05.02-13B.258**
- Discrete Math. 2002. 259, № 1–3 **05.02-13A.184, 05.02-13A.237, 05.02-13B.218, 05.02-13B.227, 05.02-13B.241, 05.02-13B.251, 05.02-13B.290, 05.02-13B.291**
- Discrete Math. 2003. 263, № 1–3 **05.02-13A.232, 05.02-13A.233, 05.02-13B.238**
- Discrete Math. 2003. 269, № 1–3 **05.02-13A.234**
- Discrete Math. 2003. 270, № 1–3 **05.02-13B.208**
- Discrete Math. 2003. 272, № 2–3 **05.02-13B.200**
- Discrete Math. 2003. 273, № 1–3 **05.02-13A.365**
- Discrete Math. 2004. 279, № 1–3 **05.02-13A.278, 05.02-13A.332**
- Discuss. math. Gen. Algebra and Appl. 2002. 22, № 2 **05.02-13A.227, 05.02-13A.249, 05.02-13A.251, 05.02-13A.252**
- Discuss. math. Gen. Algebra and Appl. 2003. 23, № 2 **05.02-13A.253**
- Discuss. math. Graph Theory. 2003. 23, № 2 **05.02-13B.260**
- Discuss. math. Probabil. and Statist. 2000. 20, № 2 **05.02-13B.10, 05.02-13B.102**
- Discuss. math. Probabil. and Statist. 2001. 21, № 1 **05.02-13B.120**
- Diss. math. 2004, № 427 **05.02-13B.898**
- Dongbei linze daxue xuebao = *J. North-East Forest. Univ.* 2004. 32, № 4 **05.02-13B.192**
- Dongbei shuxue = *Northeast. Math. J.* 2003. 19, № 1 **05.02-13B.940**
- Dongbei shuxue = *Northeast. Math. J.* 2003. 19, № 4 **05.02-13A.597**
- Dongbei shuxue = *Northeast. Math. J.* 2004. 20, № 1 **05.02-13A.560**
- Duke Math. J. 2003. 119, № 2 **05.02-13A.394**
- Duke Math. J. 2003. 120, № 2 **05.02-13A.542**
- Duke Math. J. 2004. 121, № 1 **05.02-13A.176**
- Duke Math. J. 2004. 124, № 1 **05.02-13B.899**

- Dyn. Syst. and Appl. 2004. 13, № 1 **05.02-13B.296**
- Econom. Theory. 2004. 20, № 1 **05.02-13B.135**
- Educ. Stud. Math. 1999. 38, № 1–3 **05.02-13A.1**, **05.02-13A.78**, **05.02-13A.79**, **05.02-13A.89**,
05.02-13A.90, **05.02-13A.91**, **05.02-13A.92**
- Educ. Stud. Math. 1999. 40, № 1 **05.02-13A.7**, **05.02-13A.93**
- Educ. Stud. Math. 1999. 40, № 2 **05.02-13A.6**, **05.02-13A.80**
- Enseign. math. 2003. 49, № 3–4 **05.02-13A.177**
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2004. 24, № 1 **05.02-13B.900**, **05.02-13B.901**, **05.02-13B.902**,
05.02-13B.903, **05.02-13B.904**, **05.02-13B.905**, **05.02-13B.906**, **05.02-13B.907**,
05.02-13B.908
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2004. 24, № 2 **05.02-13B.909**
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2004. 24, № 3 **05.02-13A.460**
- ESAIM: Cont., Optimis. and Calc. Var. 2003. 9 **05.02-13B.185**, **05.02-13B.309**
- Eur. J. Appl. Math. 2003. 14, № 6 **05.02-13Г.90**
- Eur. J. Appl. Math. 2004. 15, № 3 **05.02-13B.344**, **05.02-13B.409**
- Eur. J. Oper. Res. 2002. 140, № 3 **05.02-13Г.232**
- Eur. J. Oper. Res. 2003. 145, № 2 **05.02-13Г.209**
- Extremes. 2000. 2, № 3 **05.02-13B.17**
- Extremes. 2000. 3, № 4 **05.02-13B.80**
- Fibonacci Quart. 1999. 37, № 4 **05.02-13B.195**
- Fibonacci Quart. 2003. 41, № 4 **05.02-13Г.158**
- Folia. Math. Fac. sci. natur. Univ. Masaryk. brun. 2003, № 13 **05.02-13A.158**
- Forum math. 2004. 16, № 1 **05.02-13A.543**
- Fundam. math. 2002. 174, № 1 **05.02-13A.101**
- Fundam. math. 2002. 175, № 2 **05.02-13B.189**
- Fundam. math. 2003. 179, № 2 **05.02-13A.187**
- Gansu gongye daxue xuebao = *J. Gansu Univ. Technol.* 2003. 29, № 3 **05.02-13A.366**
- Gaoxiao yingyong shuxue xuebao. A = *Appl. Math. J. Chin. Univ.* 2003. 18, № 3 **05.02-13B.98**,
05.02-13B.104
- Gaoxiao yingyong shuxue xuebao. A = *Appl. Math. J. Chin. Univ.* 2004. 19, № 1 **05.02-13B.110**
- Geom. dedic. 2003, № 102 **05.02-13A.692**
- Geom. dedic. 2003. 101 **05.02-13A.389**, **05.02-13A.390**, **05.02-13A.425**
- Geom. dedic. 2004. 103 **05.02-13A.532**, **05.02-13A.630**
- Geom. dedic. 2004. 104 **05.02-13A.574**, **05.02-13A.688**
- Geom. dedic. 2004. 105 **05.02-13A.584**, **05.02-13A.585**
- Georg. Math. J. 2004. 11, № 1 **05.02-13A.413**
- Georg. Math. J. 2004. 11, № 2 **05.02-13B.461**
- Georg. Math. J. 2004. 11, № 3 **05.02-13B.841**
- Glas. mat. Hrv. mat. druš. 2004. 39, № 1 **05.02-13A.407**, **05.02-13A.595**
- Glasgow Math. J. 2002. 44, № 3 **05.02-13A.197**
- Glasgow Math. J. 2003. 45, № 1 **05.02-13B.711**, **05.02-13B.761**, **05.02-13B.769**, **05.02-13B.842**
- Glasgow Math. J. 2004. 46, № 1 **05.02-13A.185**, **05.02-13A.504**
- Glasgow Math. J. 2004. 46, № 2 **05.02-13B.223**, **05.02-13B.758**, **05.02-13B.775**, **05.02-13B.776**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2001. 18, № 1 **05.02-13Г.91**, **05.02-13Г.131**,
05.02-13Г.136
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2001. 18, № 3 **05.02-13B.380**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 4 **05.02-13B.310**, **05.02-13B.311**,
05.02-13B.313, **05.02-13B.520**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 6 **05.02-13B.314**, **05.02-13B.493**,
05.02-13B.504
- Graphs and Comb. 2002. 18, № 3 **05.02-13B.237**, **05.02-13B.263**, **05.02-13B.264**, **05.02-13B.292**
- Graphs and Comb. 2002. 18, № 4 **05.02-13B.302**
- Graphs and Comb. 2003. 19, № 2 **05.02-13A.338**, **05.02-13B.276**
- Guangdong gongye daxue xuebao = *J. Guangdong Univ. Technol.* 2004. 21, № 1 **05.02-13B.316**
- Guizhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Guizhou Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 21, № 3
05.02-13A.155
- Guizhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Guizhou Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 22, № 2
05.02-13B.189, **05.02-13B.910**

- Guofang keji daxue xuebao = *J. Nat. Univ. Def. Technol.* 2003. 25, № 4 **05.02-13B.89**
- Hacettepe J. Math. Statist. 2002. 31 **05.02-13B.952**
- Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 23, № 3 **05.02-13A.167**
- Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 5 **05.02-13B.374**
- Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 27, № 6 **05.02-13B.268**
- Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 28, № 4 **05.02-13B.111, 05.02-13B.352**
- Heilongjiang keji xueyuan xuebao = *J. Heilongjiang Inst. Sci. and Technol.* 2003. 13, № 3 **05.02-13A.479**
- Hiroshima Math. J. 2003. 33, № 1 **05.02-13B.960**
- Hokkaido Math. J. 2004. 33, № 1 **05.02-13A.439, 05.02-13A.648**
- Hokkaido Math. J. 2004. 33, № 2 **05.02-13B.739, 05.02-13B.832, 05.02-13B.845, 05.02-13B.937**
- Huabei dianli daxue xuebao = *J. N. China Elec. Power Univ.* 2003. 30, № 6 **05.02-13B.226**
- Huadong chuanbo gongye xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. E. China Shipbuild. Inst. Natur. Sci. Ed.* 2004. 18, № 3 **05.02-13A.324**
- Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 2 **05.02-13A.279**
- Huanan ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Univ. Technol. Natur. Sci. Ed.* 2003. 31, № 12 **05.02-13A.120**
- Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 3 **05.02-13B.151**
- Huaqiao daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Huaqiao Univ. Natur. Sci.* 2003. 24, № 4 **05.02-13B.269**
- Huaqiao daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Huaqiao Univ. Natur. Sci.* 2004. 25, № 1 **05.02-13A.308**
- Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 37, № 4 **05.02-13A.344, 05.02-13B.638**
- Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 2 **05.02-13B.210, 05.02-13B.211**
- Hunan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hunan Univ. Natur. Sci.* 2003. 30, № 6 **05.02-13A.473**
- Hunan nongye daxue xuebao = *J. Hunan Agr. Univ.* 2004. 30, № 2 **05.02-13B.315**
- Huzhou shifan xueyuan xuebao = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 3 **05.02-13B.153**
- Huzhou shifan xueyuan xuebao = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 6 **05.02-13A.318, 05.02-13B.156, 05.02-13B.371**
- IEEE Trans. Autom. Contr. 2004. 49, № 5 **05.02-13A.261, 05.02-13A.262, 05.02-13A.263, 05.02-13A.267**
- Ill. J. Math. 2002. 46, № 4 **05.02-13A.293**
- Ill. J. Math. 2003. 47, № 1–2 **05.02-13A.174, 05.02-13A.186, 05.02-13A.370**
- Ill. J. Math. 2003. 47, № 3 **05.02-13A.485, 05.02-13A.554, 05.02-13A.680**
- Ill. J. Math. 2003. 47, № 4 **05.02-13A.665, 05.02-13B.789**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2002. 33, № 9 **05.02-13B.732, 05.02-13B.740**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2002. 33, № 11 **05.02-13B.198**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2003. 34, № 4 **05.02-13Г.106**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2003. 34, № 7 **05.02-13B.911**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2003. 34, № 12 **05.02-13B.86**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2004. 35, № 1 **05.02-13A.528**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2004. 35, № 2 **05.02-13A.131, 05.02-13A.647**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2004. 35, № 4 **05.02-13A.456**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2004. 35, № 5 **05.02-13Г.218**
- Indiana Univ. Math. J. 2004. 53, № 2 **05.02-13B.725, 05.02-13B.790, 05.02-13B.791**
- Indiana Univ. Math. J. 2004. 53, № 3 **05.02-13B.167, 05.02-13B.364, 05.02-13B.651**
- Inf. Process. Lett. 2002. 84, № 5 **05.02-13B.261, 05.02-13B.262**
- Int. J. Appl. Math. and Comput. Sci. 2004. 14, № 2 **05.02-13B.297**
- Int. J. Appl. Mech. and Eng. 2003. 8, № 1 **05.02-13B.617**
- Int. J. Game Theory. 2003. 31, № 3 **05.02-13Г.193, 05.02-13Г.194, 05.02-13Г.201, 05.02-13Г.204**
- Int. J. Game Theory. 2003. 31, № 4 **05.02-13Г.196, 05.02-13Г.197**
- Int. J. Game Theory. 2003. 32, № 2 **05.02-13Г.188, 05.02-13Г.192**

- Int. J. Heat and Mass Transfer. 2001. 44, № 11 **05.02-13Б.484**
- Int. J. Math. 2003. 14, № 2 **05.02-13Б.851**, **05.02-13Б.857**
- Int. J. Math. 2003. 14, № 8 **05.02-13А.392**
- Int. J. Numer. Meth. Eng. 2004. 59, № 10 **05.02-13А.313**
- Int. J. Numer. Meth. Eng. 2004. 59, № 11 **05.02-13Г.107**
- Int. J. Numer. Meth. Eng. 2004. 59, № 15 **05.02-13Г.26**, **05.02-13Г.108**, **05.02-13Г.109**,
05.02-13Г.110
- Int. J. Numer. Meth. Fluids. 2004. 44, № 5 **05.02-13Б.480**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 1998. 7, № 3–4 **05.02-13Б.49**, **05.02-13Г.11**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 1999. 8, № 1–2 **05.02-13Б.11**, **05.02-13Б.30**, **05.02-13Б.31**,
05.02-13Б.45
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 1999. 8, № 3–4 **05.02-13Б.26**, **05.02-13Б.32**, **05.02-13Б.42**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2000. 9, № 2 **05.02-13Б.27**, **05.02-13Б.33**, **05.02-13Г.47**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2000. 9, № 3 **05.02-13Б.43**, **05.02-13Б.46**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2000. 9, № 4 **05.02-13Г.12**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2000. 10, № 1 **05.02-13Б.47**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2000. 10, № 2 **05.02-13Б.25**, **05.02-13Б.34**, **05.02-13Б.35**,
05.02-13Б.44
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2003. 13, № 3 **05.02-13Б.350**
- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2003. 14, № 1 **05.02-13Б.99**
- Invent. math. 2002. 147, № 2 **05.02-13А.412**
- Inverse Probl. 2004. 20, № 3 **05.02-13Г.31**
- Inverse Probl. 2004. 20, № 4 **05.02-13Б.639**
- ITE: Интегров. технол. та енергозбереження. 2003, № 1 **05.02-13Б.538**
- J. Algebra. 2004. 271, № 1 **05.02-13А.165**
- J. Appl. Anal. 2004. 10, № 1 **05.02-13Б.944**
- J. Appl. Math. and Comput. 2003. 12, № 1–2 **05.02-13Б.265**
- J. Appl. Math. and Comput. 2004. 15, № 1–2 **05.02-13А.612**
- J. Austral. Math. Soc. 2004. 76, № 1 **05.02-13А.650**
- J. Austral. Math. Soc. 2004. 76, № 2 **05.02-13Б.712**, **05.02-13Б.759**, **05.02-13Б.777**,
05.02-13Б.813, **05.02-13Б.852**
- J. Austral. Math. Soc. 2004. 76, № 3 **05.02-13Б.152**
- J. Beijing Inst. Technol. 2001. 10, № 1 **05.02-13Г.111**
- J. Comb. Theory. A. 2004. 105, № 1 **05.02-13Б.194**
- J. Combin. Optimiz. 2003. 7, № 2 **05.02-13Г.229**, **05.02-13Г.230**
- J. Comput. and Appl. Math. 2002. 139, № 2 **05.02-13Г.7**
- J. Comput. and Appl. Math. 2002. 145, № 2 **05.02-13Г.6**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 150, № 2 **05.02-13А.337**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 151, № 1 **05.02-13Б.257**, **05.02-13Б.762**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 151, № 2 **05.02-13Б.817**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 152, № 1–2 **05.02-13А.256**, **05.02-13Г.86**, **05.02-13Г.87**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 153, № 1–2 **05.02-13А.264**, **05.02-13А.265**, **05.02-13А.309**,
05.02-13Б.442, **05.02-13Б.652**, **05.02-13Б.778**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 154, № 1 **05.02-13А.340**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 154, № 2 **05.02-13Б.328**, **05.02-13Б.449**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 156, № 1 **05.02-13Б.394**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 159, № 1 **05.02-13А.331**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 159, № 2 **05.02-13Б.665**
- J. Comput. Math. 2000. 18, № 2 **05.02-13Г.40**, **05.02-13Г.112**
- J. Comput. Phys. 2001. 166, № 2 **05.02-13Г.113**
- J. Convex Anal. 2004. 11, № 1 **05.02-13Г.213**, **05.02-13Г.241**
- J. Geom. 2003. 77, № 1–2 **05.02-13А.559**, **05.02-13А.602**, **05.02-13А.621**
- J. Hydrodyn. B. 2003. 15, № 6 **05.02-13Б.623**
- J. Indian Math. Soc. 2002. 69, № 1–4 **05.02-13Г.15**
- J. Korean Comput. and Appl. Math. 2002. 9, № 2 **05.02-13А.171**
- J. Lie Theor. 2004. 14, № 2 **05.02-13А.445**, **05.02-13А.450**
- J. London Math. Soc. 2002. 66, № 2 **05.02-13А.198**, **05.02-13А.436**
- J. London Math. Soc. 2003. 67, № 3 **05.02-13Б.859**, **05.02-13Б.912**, **05.02-13Б.938**

- J. London Math. Soc. 2003. 68, № 1 **05.02-13A.301**
 J. London Math. Soc. 2003. 68, № 2 **05.02-13A.420**
 J. Math. Anal. and Appl. 2000. 246, № 1 **05.02-13B.7**
 J. Math. Anal. and Appl. 2000. 246, № 2 **05.02-13B.6**
 J. Math. Anal. and Appl. 2000. 248, № 1 **05.02-13B.27**, **05.02-13B.30**
 J. Math. Anal. and Appl. 2001. 260, № 1 **05.02-13B.87**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 290, № 1 **05.02-13A.703**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 290, № 2 **05.02-13B.37**, **05.02-13B.726**, **05.02-13B.727**,
05.02-13B.792, **05.02-13B.801**, **05.02-13B.836**, **05.02-13B.953**, **05.02-13B.954**,
05.02-13B.980, **05.02-13Г.237**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 291, № 1 **05.02-13B.233**, **05.02-13B.779**, **05.02-13B.818**,
05.02-13B.846, **05.02-13B.885**, **05.02-13B.955**, **05.02-13B.956**, **05.02-13B.957**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 291, № 2 **05.02-13B.273**, **05.02-13B.298**, **05.02-13B.713**,
05.02-13B.733, **05.02-13B.741**, **05.02-13B.793**, **05.02-13B.860**, **05.02-13B.945**,
05.02-13B.970
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 292, № 1 **05.02-13B.266**, **05.02-13B.299**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 292, № 2 **05.02-13B.962**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 293, № 1 **05.02-13B.267**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 293, № 2 **05.02-13B.40**, **05.02-13B.41**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 294, № 1 **05.02-13B.160**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 294, № 2 **05.02-13B.274**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 295, № 2 **05.02-13B.462**, **05.02-13B.971**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 296, № 1 **05.02-13B.469**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 297, № 2 **05.02-13B.326**, **05.02-13B.329**, **05.02-13B.340**
 J. Math. Phys. 1999. 40, № 6 **05.02-13B.320**
 J. Math. Phys. 2002. 43, № 4 **05.02-13Г.68**
 J. Math. Phys. 2002. 43, № 5 **05.02-13A.508**, **05.02-13Г.159**
 J. Math. Phys. 2002. 43, № 6 **05.02-13A.188**
 J. Math. Phys. 2002. 43, № 10 **05.02-13B.494**, **05.02-13B.556**, **05.02-13B.582**, **05.02-13Г.114**
 J. Math. Phys. 2002. 43, № 11 **05.02-13B.514**, **05.02-13B.546**, **05.02-13B.586**, **05.02-13B.597**,
05.02-13B.598
 J. Math. Phys. 2002. 43, № 12 **05.02-13A.173**, **05.02-13B.515**
 J. Math. Phys. 2003. 44, № 1 **05.02-13A.348**, **05.02-13B.601**, **05.02-13B.602**
 J. Math. Phys. 2003. 44, № 4 **05.02-13A.354**, **05.02-13B.595**
 J. Math. Phys. 2003. 44, № 5 **05.02-13Г.48**, **05.02-13Г.115**
 J. Math. Phys. 2003. 44, № 8 **05.02-13B.555**
 J. Math. Phys. 2003. 44, № 12 **05.02-13B.517**, **05.02-13B.554**, **05.02-13B.583**, **05.02-13B.609**,
05.02-13B.615, **05.02-13B.616**
 J. math. pures et appl. 2004. 83, № 9 **05.02-13B.342**, **05.02-13B.365**
 J. Math. Sci. *Univ. Tokyo*. 2002. 9, № 3 **05.02-13A.292**
 J. Math. Sci. *Univ. Tokyo*. 2003. 10, № 3 **05.02-13B.866**
 J. Math. Soc. Jap. 2001. 53, № 2 **05.02-13B.159**
 J. Math. Soc. Jap. 2003. 55, № 4 **05.02-13A.673**
 J. Math. Soc. Jap. 2004. 56, № 1 **05.02-13A.690**
 J. Membr. Sci. 2002. 197, № 1–2 **05.02-13B.489**
 J. Nucl. Sci. and Technol. 2004. 41, № 2 **05.02-13B.588**
 J. Phil. Log. 2002. 31, № 5 **05.02-13A.105**
 J. Recreat. Math. 2002–2003. 31, № 4 **05.02-13A.119**
 J. reine und angew. Math. 2003. 554 **05.02-13B.864**
 J. reine und angew. Math. 2003. 559 **05.02-13A.291**
 J. reine und angew. Math. 2003. 561 **05.02-13A.295**
 J. reine und angew. Math. 2003. 564 **05.02-13A.400**, **05.02-13A.430**
 J. reine und angew. Math. 2003. 565 **05.02-13A.396**, **05.02-13A.428**
 J. reine und angew. Math. 2004. 566 **05.02-13A.168**, **05.02-13A.679**
 J. reine und angew. Math. 2004. 571 **05.02-13B.875**
 J. reine und angew. Math. 2004. 573 **05.02-13B.853**, **05.02-13B.886**
 J. Southeast Univ. 2003. 19, № 3 **05.02-13A.218**
 J. Southeast Univ. 2003. 19, № 4 **05.02-13B.575**

- J. Southeast Univ. 2004. 20, № 3 **05.02-13B.148, 05.02-13B.424**
- J. Symb. Log. 2002. 67, № 1 **05.02-13A.99**
- J. Symb. Log. 2002. 67, № 3 **05.02-13A.109**
- J. Symb. Log. 2003. 68, № 2 **05.02-13A.114, 05.02-13A.222**
- J. Syst. Sci. and Complex. 2004. 17, № 2 **05.02-13B.95**
- Jilin daxue xuebao. Lixue ban = *J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 1 **05.02-13B.88**
- Jinan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Jinan Univ. Sci. and Technol.* 2003. 17, № 4 **05.02-13B.468**
- Jishou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Jishou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 24, № 4 **05.02-13A.266**
- Kagaku to kogyo = *Chem. and Chem. Ind.* 2003. 56, № 8 **05.02-13B.570**
- Kodai Math. J. 2004. 27, № 1 **05.02-13A.677**
- Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2003. 39, № 6 **05.02-13B.296**
- Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 1 **05.02-13B.369**
- Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 2 **05.02-13B.193, 05.02-13B.316**
- Liaoning daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Liaoning Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 30, № 4 **05.02-13B.313**
- Liaoning daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Liaoning Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 31, № 1 **05.02-13A.484**
- Liaoning shiyou huagong daxue xuebao = *J. Liaoning Univ. Petrol. and Chem. Technol.* 2004. 24, № 2 **05.02-13A.335**
- Liet. mat. rink. 2003. 43, № 4 **05.02-13B.28, 05.02-13B.29, 05.02-13B.35**
- Liet. mat. rink. 2004. 44, № 1 **05.02-13A.641**
- Linear Algebra and Appl. 2002. 351–352 **05.02-13Г.2**
- Linear Algebra and Appl. 2002. 354, № 1–3 **05.02-13A.326**
- Linear Algebra and Appl. 2003. 362 **05.02-13B.245**
- Linear Algebra and Appl. 2003. 368 **05.02-13B.147**
- Linear Algebra and Appl. 2003. 372 **05.02-13B.269**
- Linear Algebra and Appl. 2003. 373 **05.02-13B.270, 05.02-13B.275**
- Linear Algebra and Appl. 2003. 374 **05.02-13A.239**
- Linear Algebra and Appl. 2004. 376 **05.02-13B.271**
- Linear Algebra and Appl. 2004. 377 **05.02-13B.272, 05.02-13B.281**
- Log. and Log. Phil. 1999, № 7 **05.02-13A.111**
- Log. and Log. Phil. 2001, № 9 **05.02-13A.112**
- Luoyang daxue xuebao = *J. Luoyang Univ.* 2003. 18, № 4 **05.02-13A.343**
- Manuscr. math. 2002. 107, № 3 **05.02-13A.272**
- Manuscr. math. 2002. 109, № 1 **05.02-13A.535**
- Manuscr. math. 2003. 110, № 3 **05.02-13A.303**
- Manuscr. math. 2003. 111, № 2 **05.02-13A.274, 05.02-13A.287**
- Mat. stos. 2000, № 1 **05.02-13B.8**
- MATCH: Commun. Math. and Comput. Chem. 2003, № 47 **05.02-13B.303**
- Matematiche. 2002. 57, № 1 **05.02-13B.748, 05.02-13B.794, 05.02-13B.972**
- Math. and Comput. Educ. 2000. 34, № 3 **05.02-13A.71, 05.02-13A.75**
- Math. and Comput. Educ. 2001. 35, № 3 **05.02-13A.72**
- Math. Ann. 2002. 323, № 3 **05.02-13A.536**
- Math. Ann. 2002. 324, № 1 **05.02-13A.432**
- Math. Ann. 2003. 325, № 2 **05.02-13B.973**
- Math. Ann. 2003. 325, № 3 **05.02-13B.854**
- Math. Ann. 2003. 325, № 4 **05.02-13B.763**
- Math. Ann. 2003. 326, № 3 **05.02-13B.125**
- Math. balkan. 2004. 18, № 3–4 **05.02-13B.187, 05.02-13B.220, 05.02-13B.308**
- Math. Comput. 2000. 69, № 232 **05.02-13A.290**
- Math. et péd. 2001, № 133 **05.02-13A.81**
- Math. et péd. 2001, № 134 **05.02-13A.82, 05.02-13A.83**
- Math. et péd. 2004, № 147 **05.02-13B.5**

- Math. Inequal. and Appl. 2002. 5, № 3 **05.02-13Б.94**
 Math. Inequal. and Appl. 2004. 7, № 2 **05.02-13А.558**
 Math. Meth. Appl. Sci. 2004. 27, № 15 **05.02-13Б.392, 05.02-13Б.414, 05.02-13Б.420, 05.02-13Б.425, 05.02-13Б.465, 05.02-13Б.467, 05.02-13Б.653**
 Math. Meth. Appl. Sci. 2004. 27, № 16 **05.02-13Б.385, 05.02-13Б.386, 05.02-13Б.466**
 Math. Meth. Oper. Res. 2003. 57, № 2 **05.02-13Г.199**
 Math. Meth. Oper. Res. 2003. 57, № 3 **05.02-13Г.195**
 Math. Meth. Oper. Res. 2003. 58, № 1 **05.02-13Г.226**
 Math. Meth. Oper. Res. 2003. 58, № 2 **05.02-13Г.198**
 Math. Meth. Statist. 2003. 12, № 3 **05.02-13В.103, 05.02-13В.125, 05.02-13В.128**
 Math. Modell. and Anal. 2002. 7, № 1 **05.02-13В.127**
 Math. Modell. and Anal. 2002. 7, № 2 **05.02-13В.149, 05.02-13В.150**
 Math. Morav. 2003. 7 **05.02-13Б.88, 05.02-13Б.89, 05.02-13Б.90**
 Math. Notes. Univ. Miskolc. 2004. 5, № 1 **05.02-13Б.240**
 Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2004. 136, № 1 **05.02-13А.660**
 Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2004. 136, № 2 **05.02-13А.494, 05.02-13А.520**
 Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2004. 137, № 2 **05.02-13А.663**
 Math. Repts. 2000. 2, № 3 **05.02-13В.293, 05.02-13Г.49**
 Math. Repts. 2003. 5, № 1 **05.02-13Б.4, 05.02-13Б.20**
 Math. slov. 2002. 52, № 4 **05.02-13В.110**
 Math. slov. 2004. 54, № 1 **05.02-13А.221, 05.02-13А.236, 05.02-13А.244**
 Math. slov. 2004. 54, № 2 **05.02-13А.245**
 Math. slov. 2004. 54, № 3 **05.02-13Б.742, 05.02-13Б.743**
 Math. Spectrum. 2003–2004. 36, № 3 **05.02-13А.135**
 Meijo daigaku rikogakubu kenkyu hokoku = *Res. Repts Fac. Sci. and Technol., Meijo Univ.* 2003, № 43 **05.02-13А.289**
 Mem. Amer. Math. Soc. 2003. 162, № 773 **05.02-13А.297**
 Mem. Amer. Math. Soc. 2004. 167, № 792 **05.02-13Б.250**
 Mem. Fac. Eng. Kyushu Univ. 2000. 60, № 4 **05.02-13Б.485**
 Mich. Math. J. 2003. 51, № 2 **05.02-13А.661**
 Monatsh. Math. 2003. 140, № 4 **05.02-13А.364**
 Monatsh. Math. 2004. 141, № 1 **05.02-13А.606, 05.02-13А.697**
 Monatsh. Math. 2004. 141, № 4 **05.02-13А.594**
 Monatsh. Math. 2004. 142, № 3 **05.02-13Б.891**
 Monatsh. Math. 2004. 142, № 4 **05.02-13Б.161**
 N. Z. J. Math. 2003. 32, № 2 **05.02-13В.193**
 Nagoya Math. J. 2001. 163 **05.02-13А.555**
 Nanjing daxue xuebao. Shuxue banniankan = *J. Nanjing Univ. Math. Biquarterly*. 2003. 20, № 2 **05.02-13Б.505**
 Neural Comput. 2003. 15, № 3 **05.02-13Б.171**
 Neural Comput. 2004. 16, № 1 **05.02-13Г.22**
 Neural, Parall. and Sci. Comput. 2001. 9, № 1 **05.02-13Г.76, 05.02-13Г.116**
 Nihonkai Math. J. 2003. 14, № 2 **05.02-13Б.814**
 Nonlinear Anal. 2003. 53, № 7–8 **05.02-13Б.275**
 Nonlinear Anal.: Modell. and Contr. 2004. 9, № 2 **05.02-13Б.963**
 Nonlinear Anal.: Real World Appl. 2002. 3, № 3 **05.02-13Г.160**
 Nonlinear Anal.: Real World Appl. 2004. 5, № 3 **05.02-13Б.294**
 Nonlinear Dyn. 2003. 33, № 4 **05.02-13Б.387**
 Nonlinearity. 2003. 16, № 2 **05.02-13Б.913, 05.02-13Б.929**
 Nonlinearity. 2003. 16, № 4 **05.02-13Б.914, 05.02-13Б.915, 05.02-13Б.916**
 Novi Sad J. Math. 2003. 33, № 1 **05.02-13Б.66**
 Numer. Funct. Anal. and Optimiz. 2001. 22, № 1–2 **05.02-13Г.137**
 Numer. Funct. Anal. and Optimiz. 2004. 25, № 3–4 **05.02-13Б.833**
 Numer. Math. 2002. 92, № 1 **05.02-13Г.29**
 Numer. Math. 2004. 97, № 1 **05.02-13Г.117**
 Obz. mat. in fiz. 2004. 51, № 1 **05.02-13Б.527**
 Octogon. 2001. 9, № 2 **05.02-13А.562**
 Opusc. math. 2003. 23 **05.02-13Б.304**

- Osaka J. Math. 2000. 37, № 2 **05.02-13B.41**
- Osaka J. Math. 2001. 38, № 3 **05.02-13A.498, 05.02-13A.533**
- Pacif. J. Math. 2003. 209, № 2 **05.02-13B.795, 05.02-13B.847, 05.02-13B.855, 05.02-13B.917**
- Pacif. J. Math. 2003. 211, № 1 **05.02-13A.409**
- Pacif. J. Math. 2003. 211, № 2 **05.02-13A.410, 05.02-13A.449**
- Pacif. J. Math. 2003. 212, № 1 **05.02-13A.511, 05.02-13A.587, 05.02-13A.672**
- Pacif. J. Math. 2003. 212, № 2 **05.02-13A.435**
- Pacif. J. Math. 2004. 213, № 1 **05.02-13B.861**
- Pacif. J. Math. 2004. 213, № 2 **05.02-13A.408, 05.02-13A.575**
- Pacif. J. Math. 2004. 214, № 1 **05.02-13A.576**
- Petrol. Sci. and Technol. 2004. 22, № 1–2 **05.02-13B.563**
- Phys. Lett. A. 2002. 300, № 4–5 **05.02-13Г.118**
- Phys. Lett. A. 2004. 322, № 3–4 **05.02-13Г.72**
- Phys. Lett. A. 2004. 323, № 1–2 **05.02-13Г.119**
- Phys. Lett. A. 2004. 323, № 3–4 **05.02-13B.666**
- Phys. Lett. A. 2004. 323, № 5–6 **05.02-13B.610**
- Phys. Lett. A. 2004. 327, № 1 **05.02-13B.667**
- Phys. Rev. D. 2002. 66, № 7 **05.02-13B.587**
- Physica. A. 2004. 337, № 1–2 **05.02-13Г.255**
- Physica. A. 2004. 337, № 3–4 **05.02-13Г.246**
- Positivity. 2003. 7, № 1 **05.02-13B.704, 05.02-13B.705, 05.02-13B.706, 05.02-13B.707, 05.02-13B.708, 05.02-13B.728, 05.02-13B.765, 05.02-13B.766, 05.02-13B.767, 05.02-13B.768, 05.02-13B.780, 05.02-13B.876, 05.02-13B.932**
- Potent. Anal. 2000. 12, № 3 **05.02-13B.43**
- Potent. Anal. 2000. 13, № 3 **05.02-13B.40**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2000, № 419 **05.02-13A.347**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2002, № 463 **05.02-13A.373**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2002, № 464 **05.02-13A.367**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2002, № 465 **05.02-13A.374**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2002, № 466 **05.02-13A.375**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2003, № 472 **05.02-13A.368**
- Prepubl. Inst. rech. math. avan. 2002, № 38 **05.02-13A.379**
- PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud. 2001. 11, № 3 **05.02-13A.77**
- Proc. Edinburgh Math. Soc. 2000. 43, № 3 **05.02-13Г.161**
- Proc. Edinburgh Math. Soc. 2004. 47, № 1 **05.02-13A.628**
- Proc. Estonian Acad. Sci. Phys. Math. 2003. 52, № 1 **05.02-13B.530**
- Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci. 2002. 17 **05.02-13B.356, 05.02-13B.805, 05.02-13B.961**
- Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci. 2003. 18 **05.02-13B.692, 05.02-13B.760, 05.02-13B.806, 05.02-13B.810, 05.02-13B.819, 05.02-13B.820, 05.02-13B.821, 05.02-13B.822, 05.02-13B.930**
- Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci. 2003. 19 **05.02-13B.721, 05.02-13B.68**
- Proc. Jangjeon Math. Soc. 2000. 1 **05.02-13A.294**
- Proc. Jangjeon Math. Soc. 2002. 5, № 1 **05.02-13A.207**
- Proc. Jangjeon Math. Soc. 2003. 6, № 2 **05.02-13B.282**
- Proc. Jangjeon Math. Soc. 2004. 7, № 1 **05.02-13B.877**
- Proc. Jap. Acad. A. 2003. 79, № 6 **05.02-13A.434**
- Proc. Jap. Acad. A. 2003. 79, № 8 **05.02-13A.418**
- Proc. Jap. Acad. A. 2003. 79, № 9 **05.02-13B.918**
- Proc. Jap. Acad. A. 2004. 80, № 4 **05.02-13A.123**
- Proc. London Math. Soc. 2004. 89, № 1 **05.02-13B.862, 05.02-13B.878**
- Proc. London Math. Soc. 2004. 89, № 2 **05.02-13B.334, 05.02-13B.734, 05.02-13B.856, 05.02-13B.887**
- Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci. 2003. 131 **05.02-13A.152, 05.02-13A.153**
- Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2002. 99, № 23 **05.02-13B.147**
- Proc. Rom. Acad. A. 2000. 1, № 2 **05.02-13Г.13**
- Proc. Roy. Soc. London. A. 2002. 458, № 2028 **05.02-13B.143**
- Proc. SPIE. 2002. 4875, ч. 2 **05.02-13Г.73**

- Publ. Elektrotehn. fak. Ser. Mat. *Univ. Beogradu*. 2000. 11 [05.02-13B.24](#), [05.02-13B.199](#)
 Publ. Elektrotehn. fak. Ser. Mat. *Univ. Beogradu*. 2003, № 14 [05.02-13B.294](#)
 Publ. Inst. math. 2003. 73 [05.02-13B.273](#)
 Publ. math., Debrecen. 2000. 56, № 3–4 [05.02-13A.299](#)
 Publ. math., Debrecen. 2001. 58, № 3 [05.02-13B.33](#)
 Publ. math., Debrecen. 2003. 63, № 4 [05.02-13A.668](#)
 Publ. math., Debrecen. 2004. 64, № 1–2 [05.02-13A.579](#), [05.02-13A.596](#)
 Publ. math., Debrecen. 2004. 64, № 3–4 [05.02-13A.645](#), [05.02-13B.6](#)
 Publ. math., Debrecen. 2004. 65, № 1–2 [05.02-13B.764](#), [05.02-13B.946](#), [05.02-13B.958](#),
[05.02-13B.974](#)
 Quart. J. Math. 2003. 54, № 1 [05.02-13A.199](#)
 Quart. J. Math. 2003. 54, № 4 [05.02-13A.510](#), [05.02-13A.593](#)
 Quart. J. Math. 2004. 55, № 1 [05.02-13A.351](#), [05.02-13B.79](#)
 Quart. J. Math. 2004. 55, № 3 [05.02-13A.356](#), [05.02-13A.357](#), [05.02-13B.865](#)
 Quart. J. Mech. and Appl. Math. 2003. 56, № 3 [05.02-13B.501](#)
 Quart. J. Mech. and Appl. Math. 2003. 56, № 4 [05.02-13B.500](#)
 Quasigroups and Relat. Syst. 2004, № 11 [05.02-13A.203](#), [05.02-13A.204](#), [05.02-13A.205](#),
[05.02-13A.206](#)
 Qufu shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Qufu Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 29, № 4
[05.02-13B.194](#), [05.02-13B.237](#)
 Real Anal. Exch. 2002, Прил. [05.02-13B.796](#), [05.02-13B.843](#), [05.02-13B.892](#), [05.02-13B.921](#),
[05.02-13B.922](#), [05.02-13B.923](#), [05.02-13B.924](#), [05.02-13B.947](#), [05.02-13B.959](#)
 Real Anal. Exch. 2002–2003. 28, № 1 [05.02-13B.61](#), [05.02-13B.62](#), [05.02-13B.84](#)
 Real Anal. Exch. 2002–2003. 28, № 2 [05.02-13B.52](#), [05.02-13B.63](#), [05.02-13B.67](#)
 Real Anal. Exch. 2003–2004. 29, № 2 [05.02-13B.53](#), [05.02-13B.54](#), [05.02-13B.55](#), [05.02-13B.56](#),
[05.02-13B.57](#), [05.02-13B.58](#), [05.02-13B.59](#), [05.02-13B.64](#), [05.02-13B.70](#), [05.02-13B.71](#),
[05.02-13B.73](#), [05.02-13B.74](#), [05.02-13B.76](#), [05.02-13B.80](#), [05.02-13B.81](#), [05.02-13B.91](#),
[05.02-13B.92](#), [05.02-13B.95](#), [05.02-13B.100](#), [05.02-13B.120](#)
 Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl. 2003. 27, № 1 [05.02-13B.169](#), [05.02-13B.170](#),
[05.02-13B.327](#), [05.02-13B.347](#), [05.02-13B.360](#), [05.02-13B.640](#), [05.02-13B.654](#),
[05.02-13B.655](#)
 Rend. Lincei. Mat. e appl. 1999. 10, № 1 [05.02-13A.172](#)
 Rend. mat. e appl. 2002. 22, № 4 [05.02-13B.48](#)
 Rept SEN. *Cent. Wisk. en Inf.* 2002, № R0221 [05.02-13B.137](#)
 Repts Math. Phys. 2000. 46, № 1–2 [05.02-13B.319](#)
 Repts Math. Phys. 2003. 52, № 3 [05.02-13A.509](#), [05.02-13A.695](#), [05.02-13B.614](#)
 Result. Math. 2003. 43, № 1–2 [05.02-13A.417](#), [05.02-13A.633](#), [05.02-13A.634](#)
 Rev. mat. iberoamer. 2004. 20, № 1 [05.02-13B.186](#), [05.02-13B.641](#)
 Rev. Real acad. cienc. exact., fis. y natur. 2004. 98, № 1 [05.02-13B.879](#)
 Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A. 2003. 97, № 1 [05.02-13A.201](#)
 Rev. Real acad. cienc. exactas, fis. y natur. A. 2003. 97, № 2 [05.02-13B.709](#), [05.02-13B.710](#),
[05.02-13B.714](#), [05.02-13B.719](#), [05.02-13B.749](#), [05.02-13B.750](#), [05.02-13B.751](#),
[05.02-13B.754](#), [05.02-13B.755](#), [05.02-13B.756](#), [05.02-13B.808](#), [05.02-13B.837](#),
[05.02-13B.893](#)
 Rev. roum. math. pures et appl. 2000. 45, № 1 [05.02-13B.132](#)
 Rev. roum. math. pures et appl. 2003. 48, № 2 [05.02-13B.106](#)
 Rev. roum. math. pures et appl. 2003. 48, № 5–6 [05.02-13A.361](#), [05.02-13A.376](#), [05.02-13A.377](#)
 Rocky Mount. J. Math. 2003. 33, № 3 [05.02-13B.60](#)
 Roczn. Pol. tow. mat. Ser. 1. 2000, № 40 [05.02-13B.11](#)
 Rostock. math. Kolloq. 2004, № 58 [05.02-13B.948](#), [05.02-13B.981](#)
 Sci. and Ped. News Odlar Yourdu Univ. 2000, № 3 [05.02-13B.534](#)
 Sci. and Ped. News Odlar Yourdu Univ. 2001, № 6 [05.02-13B.572](#)
 Sci. China. Ser. A. 2001. 44, № 1 [05.02-13B.148](#)
 Sci. Math. Jap. 2004. 59, № 1 [05.02-13B.168](#)
 Sci. Math. Jap. 2004. 59, № 3 [05.02-13A.255](#), [05.02-13A.685](#)
 Selec. math. New Ser. 2003. 9, № 4 [05.02-13A.380](#), [05.02-13A.421](#)
 Selec. math. New Ser. 2004. 10, № 1 [05.02-13A.127](#)
 Semigroup Forum. 2002. 65, № 1 [05.02-13A.154](#)

- Semigroup Forum. 2002. 65, № 3 **05.02-13A.147**
- Shaanxi shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Shaanxi Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2003. 31, № 3 **05.02-13B.12, 05.02-13B.314**
- Shanghai jiaotong daxue xuebao = *J. Shanghai Jiaotong Univ.* 2003. 37, № 11 **05.02-13B.129**
- Shanghai jiaotong daxue xuebao = *J. Shanghai Jiaotong Univ.* 2004. 38, № 1 **05.02-13A.342**
- Shenyang gongye daxue xuebao = *J. Shenyang Univ. Technol.* 2003. 25, № 4 **05.02-13A.169**
- Shenyang jianzhu gongcheng xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Shenyang Archit. and Civ. Eng. Univ. Natur. Sci.* 2003. 19, № 1 **05.02-13B.266**
- Shiyou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Univ. Petrol. China. Ed. Natur. Sci.* 2004. 28, № 1 **05.02-13B.235**
- Shiyou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Univ. Petrol. China. Ed. Natur. Sci.* 2004. 28, № 2 **05.02-13B.236**
- Shuxue lilun yu yingyong = *Math. Theor. and Appl.* 2003. 23, № 1 **05.02-13B.513**
- Shuxue lilun yu yingyong = *Math. Theor. and Appl.* 2003. 23, № 3 **05.02-13B.134**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2001. 22, № 6 **05.02-13A.540**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2003. 24, № 4 **05.02-13A.254, 05.02-13A.440**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2003. 24, № 6 **05.02-13B.23**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 1 **05.02-13A.355**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2003. 23, № 4 **05.02-13B.797**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2003. 23, № 5 **05.02-13B.245**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2004. 24, № 2 **05.02-13A.441, 05.02-13B.114**
- Shuxue Zazhi = *J. Math.* 2003. 23, № 2 **05.02-13Г.227**
- Shuxue Zazhi = *J. Math.* 2003. 23, № 3 **05.02-13A.438**
- Shuxue Zazhi = *J. Math.* 2004. 24, № 1 **05.02-13B.112, 05.02-13B.114**
- SIAM J. Comput. 2000. 29, № 3 **05.02-13B.154**
- SIAM J. Math. Anal. 2002. 33, № 5 **05.02-13B.445**
- SIAM J. Math. Anal. 2003. 35, № 1 **05.02-13B.330, 05.02-13B.339, 05.02-13B.362, 05.02-13B.381, 05.02-13B.415, 05.02-13B.656, 05.02-13B.675**
- SIAM J. Math. Anal. 2003. 35, № 2 **05.02-13B.343, 05.02-13B.396, 05.02-13B.421, 05.02-13B.435, 05.02-13B.438, 05.02-13B.440, 05.02-13Г.74**
- SIAM J. Matrix Anal. and Appl. 2004. 25, № 3 **05.02-13A.311, 05.02-13A.312, 05.02-13A.314, 05.02-13A.315, 05.02-13A.325, 05.02-13A.328, 05.02-13A.334, 05.02-13A.336, 05.02-13A.339**
- SIAM J. Sci. Comput. 2000. 21, № 5 **05.02-13Г.77**
- SIAM Rev. 2003. 45, № 2 **05.02-13Г.78**
- Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2002. 25, № 5 **05.02-13Г.120**
- Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 2 **05.02-13B.447**
- Smarandache Notions J. 2004. 14 **05.02-13A.125, 05.02-13A.572, 05.02-13A.578, 05.02-13A.698**
- Statist. and Probab. Lett. 2002. 56, № 1 **05.02-13B.99**
- Statist. and Probab. Lett. 2003. 64, № 4 **05.02-13B.92, 05.02-13B.105**
- Statist. and Probab. Lett. 2003. 65, № 3 **05.02-13B.86, 05.02-13B.87, 05.02-13B.119**
- Stochast. Anal. and Appl. 2001. 19, № 6 **05.02-13B.50, 05.02-13B.153**
- Stochast. Models. 2003. 19, № 4 **05.02-13B.133**
- Stud. math. 2004. 164, № 1 **05.02-13B.753**
- Stud. math. 2004. 164, № 3 **05.02-13B.715, 05.02-13B.716, 05.02-13B.735, 05.02-13B.807, 05.02-13B.811, 05.02-13B.925**
- Stud. math. 2004. 165, № 1 **05.02-13B.717, 05.02-13B.718, 05.02-13B.838, 05.02-13B.926, 05.02-13B.927**
- Stud. sci. math. hung. 2000. 36, № 1-2 **05.02-13B.19**
- Stud. sci. math. hung. 2003. 40, № 1-2 **05.02-13A.224**
- Stud. sci. math. hung. 2003. 40, № 4 **05.02-13A.631**
- Stud. sci. math. hung. 2004. 41, № 2 **05.02-13B.395**
- Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math. 2001. 46, № 1 **05.02-13B.131**
- Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2. 2004. № 72 **05.02-13A.618**
- Suri kagaku = *Math. Sci.* 2004. 42, № 1 **05.02-13A.50**

- Suri kagaku = *Math. Sci.* 2004. 42, № 2 **05.02-13A.51**
- SUT J. Math. 2003. 39, № 2 **05.02-13A.651**
- Synthese. 2002. 133, № 1–2 **05.02-13A.104**
- Synthese. 2002. 133, № 3 **05.02-13A.97**
- Synthese. 2004. 139, № 2 **05.02-13Г.187**
- Synthese. 2004. 139, № 3 **05.02-13A.702**
- Synthese. 2004. 141, № 1 **05.02-13Г.186**
- Syst. and Contr. Lett. 2001. 42, № 2 **05.02-13B.124**
- Tagungsber. *Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2000, № 3 **05.02-13A.113**
- Tagungsber. *Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2001, № 4 **05.02-13A.178, 05.02-13A.179, 05.02-13A.180, 05.02-13A.181**
- Tagungsber. *Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2001, № 6 **05.02-13B.127, 05.02-13B.133, 05.02-13B.134, 05.02-13B.138, 05.02-13B.142**
- Tatra Mount. Math. Publ. 2003. 26, ч. 1 **05.02-13B.115, 05.02-13B.116, 05.02-13B.136**
- Tatra Mount. Math. Publ. 2003. 26, ч. 2 **05.02-13B.94, 05.02-13B.108, 05.02-13B.109**
- Tatra Mount. Math. Publ. 2003. 27 **05.02-13A.223, 05.02-13A.229, 05.02-13A.230, 05.02-13A.231**
- Te hangi kyohag hvinon mun chib. A = *Trans. Kor. Soc. Mech. Eng. A.* 2002, № 9 **05.02-13Г.162**
- Tensor. 2002. 63, № 3 **05.02-13A.657**
- Tensor. 2003. 64, № 1 **05.02-13A.604, 05.02-13A.609, 05.02-13A.610, 05.02-13A.611, 05.02-13A.682**
- Tensor. 2003. 64, № 2 **05.02-13A.644, 05.02-13A.653, 05.02-13B.622**
- Tohoku Math. J. 2003. 55, № 3 **05.02-13A.537, 05.02-13A.674**
- Tohoku Math. J. 2003. 55, № 4 **05.02-13A.437, 05.02-13A.495, 05.02-13A.538**
- Tohoku Math. J. 2004. 56, № 1 **05.02-13A.416**
- Tokyo J. Math. 2003. 26, № 2 **05.02-13A.517**
- Tokyo J. Math. 2004. 27, № 1 **05.02-13B.729, 05.02-13B.752, 05.02-13B.949**
- Topology. 2001. 40, № 6 **05.02-13A.482**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2003. 355, № 9 **05.02-13A.429**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2003. 355, № 10 **05.02-13A.431**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2003. 355, № 11 **05.02-13A.519**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2003. 355, № 12 **05.02-13A.384, 05.02-13A.385, 05.02-13A.411**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2004. 356, № 1 **05.02-13A.620**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2004. 356, № 2 **05.02-13A.414, 05.02-13A.623**
- Trans. ASME. J. Appl. Mech. 2003. 70, № 4 **05.02-13B.522**
- Trans. ASME. J. Comput. and Inf. Sci. Eng. 2002. 2, № 4 **05.02-13Г.147**
- Trans. ASME. J. Eng. Gas Turbines and Power. 2004. 126, № 2 **05.02-13B.482**
- Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci. 2003. 23, № 4 **05.02-13B.693, 05.02-13B.798, 05.02-13B.823, 05.02-13B.824, 05.02-13B.825, 05.02-13B.834**
- Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci. 2004. 24, № 1 **05.02-13B.730, 05.02-13B.799, 05.02-13B.815, 05.02-13B.826, 05.02-13B.827, 05.02-13B.828, 05.02-13B.835, 05.02-13B.880, 05.02-13B.881, 05.02-13B.882, 05.02-13B.883, 05.02-13B.884, 05.02-13Г.217**
- Transform. Groups. 2003. 8, № 1 **05.02-13A.362**
- Tsinghua Sci. and Technol. 2004. 9, № 1 **05.02-13A.675**
- Util. Math. 2004. 65 **05.02-13B.205, 05.02-13B.222, 05.02-13B.223**
- Vietnam J. Math. 2002. 30, № 2 **05.02-13A.463**
- Visual Comput. 2002. 18, № 1 **05.02-13Г.121**
- Wuli xuebao = *Acta phys. sin.* 2004. 53, № 4 **05.02-13B.317**
- Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2004. 43, № 2 **05.02-13A.310, 05.02-13A.346, 05.02-13B.410**
- Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2004. 43, № 4 **05.02-13A.687**
- Xian dianzi keji daxue xuebao = *J. Xidian Univ.* 2004. 31, № 1 **05.02-13A.330**
- Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = *Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2000. 22, прил. **05.02-13Г.19, 05.02-13Г.20, 05.02-13Г.41, 05.02-13Г.79, 05.02-13Г.80, 05.02-13Г.130**
- Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 3 **05.02-13A.211, 05.02-13A.659**
- Xinan minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Southwest Univ. Nat. Natur. Sci. Ed.* 2003. 29,

№ 4 **05.02-13A.142**

- Xitong kexue yu shuxue = *J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2003. 23, № 4 **05.02-13Б.21**
 Xitong kexue yu shuxue = *J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1 **05.02-13Г.242**
 Yingyong shuxue xuebao = *Acta math. appl. sin.* 2004. 27, № 1 **05.02-13A.329**
 Yugosl. J. Oper. Res. 2003. 13, № 2 **05.02-13Г.30**
 Z. Anal. und Anwend. 2003. 22, № 2 **05.02-13Б.166**
 Z. Anal. und Anwend. 2003. 22, № 4 **05.02-13Б.22**
 Z. Anal. und Anwend. 2004. 23, № 2 **05.02-13Б.471**, **05.02-13Б.697**
 Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 2 **05.02-13Б.800**
 Zhongguo jixie gongcheng = *China Mech. Eng.* 2003. 14, № 4 **05.02-13Б.159**
 Zhongguo nongye daxue xuebao = *J. China Agr. Univ.* 2004. 9, № 2 **05.02-13Б.318**
 Zhongnan minzu daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. South-Cent. Univ. Nat. Natur. Sci.* 2003. 22, № 4 **05.02-13Б.422**
 Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2004. 43, № 1 **05.02-13Б.357**, **05.02-13Б.441**
 Автомат. и вычисл. техн. 2004, № 3 **05.02-13Г.173**
 Автомат. и телемех. 2003, № 1 **05.02-13Г.63**
 Автомат. и телемех. 2003, № 3 **05.02-13Г.66**, **05.02-13Г.154**
 Автомат. и телемех. 2003, № 6 **05.02-13Г.52**
 Автомат. и телемех. 2004, № 1 **05.02-13Г.53**, **05.02-13Г.54**, **05.02-13Г.55**, **05.02-13Г.69**
 Автомат. и телемех. 2004, № 2 **05.02-13Б.318**
 Автомат. и телемех. 2004, № 3 **05.02-13Б.253**
 Автомат. и телемех. 2004, № 4 **05.02-13Г.178**
 Автомат. и телемех. 2004, № 6 **05.02-13Г.175**, **05.02-13Г.176**, **05.02-13Г.179**, **05.02-13Г.181**
 Алгебра и анализ. 2004. 16, № 1 **05.02-13A.386**
 Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 1. 2004, № 2 **05.02-13Б.676**, **05.02-13Б.175**, **05.02-13Б.177**, **05.02-13Б.178**, **05.02-13Г.238**
 Вестн. Вят. науч. центра Верхне-Волж. отд-ния Акад. технол. наук Рос. Федерации. 2002, № 1 **05.02-13A.115**
 Вестн. ДГУ. 2004, № 1 **05.02-13Б.378**, **05.02-13Г.228**
 Вестн. ДГУ. 2004, № 4 **05.02-13Б.459**
 Вестн. ИРГТУ. 2004, № 3 **05.02-13Б.182**
 Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2003, № 3 **05.02-13Б.254**, **05.02-13Б.255**, **05.02-13Б.256**, **05.02-13Г.256**
 Вестн. Кемеров. гос. ун-та. 2003, № 3 **05.02-13A.70**, **05.02-13Г.95**
 Вестн. Кемеров. гос. ун-та. 2003, № 4 **05.02-13A.684**
 Вестн. МГТУ. Сер. Естеств. науки. 2003, № 2 **05.02-13Б.168**
 Вестн. МГТУ. Сер. Машиностр. 2004, Спец. вып. **05.02-13A.701**
 Вестн. МГУ. Сер. 1. 2002, № 2 **05.02-13Г.70**
 Вестн. мол. ученых. 2003, № 2 **05.02-13Б.180**
 Вестн. Новгород. гос. ун-та. 2004, № 26 **05.02-13Б.151**, **05.02-13Б.184**, **05.02-13Б.186**
 Вестн. ПГТУ. Мат. и прикл. мат. 2002 **05.02-13Г.155**
 Вестн. Помор. ун-та. Сер. Естеств. и точ. н. 2003, № 2 **05.02-13A.689**
 Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Прикл. и компьютер. мат. 2003. 2, № 2 **05.02-13Б.557**
 Вестн. Ростов. гос. ун-та путей сообщ. 2004, № 1 **05.02-13Г.223**
 Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 2 **05.02-13Б.644**, **05.02-13Б.677**
 Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 3 **05.02-13Б.673**, **05.02-13Б.82**
 Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 4 **05.02-13Б.115**, **05.02-13Б.664**, **05.02-13Б.678**, **05.02-13Б.703**
 Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2002, № 16 **05.02-13Б.478**, **05.02-13Б.562**
 Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2003, № 19 **05.02-13Б.516**
 Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2004, № 2 **05.02-13Б.428**, **05.02-13Б.156**, **05.02-13Б.183**
 Вестн. ТГТУ. 2004. 10, № 2 **05.02-13Б.535**
 Вестн. УГАТУ. 2003. 4, № 2 **05.02-13Г.92**
 Вопр. атом. науки и техн. Сер. Мат. моделир. физ. процессов. 2001, № 3 **05.02-13Г.141**, **05.02-13Г.142**
 Вопр. атом. науки и техн. Сер. Мат. моделир. физ. процессов. 2003, № 2 **05.02-13Б.604**
 Вопр. атом. науки и техн. Сер. Мат. моделир. физ. процессов. 2004, № 2 **05.02-13Б.165**

- Вопр. вычисл. и прикл. мат. 2003, № 112 **05.02-13В.196**
- Вопр. прикл. физ. 2004, № 10 **05.02-13Б.477**
- Дальневост. мат. ж. 2002. 3, № 2 **05.02-13Б.519**
- Дискрет. анализ и исслед. операций. Сер. 1. 2004. 11, № 3 **05.02-13В.20**
- Дискрет. мат. 2004. 16, № 3 **05.02-13В.4, 05.02-13В.55**
- Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 3 **05.02-13Г.133**
- Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 6 **05.02-13Б.177, 05.02-13Б.179, 05.02-13Б.180, 05.02-13Б.212, 05.02-13Б.229, 05.02-13Б.230, 05.02-13Б.246, 05.02-13Б.280, 05.02-13Б.679, 05.02-13Б.691**
- Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 7 **05.02-13Б.222**
- Дифференц. уравнения. 2004. 40, № 8 **05.02-13Б.173, 05.02-13Б.174, 05.02-13Б.190, 05.02-13Б.196, 05.02-13Б.197, 05.02-13Б.198, 05.02-13Б.204, 05.02-13Б.205, 05.02-13Б.213, 05.02-13Б.217, 05.02-13Б.224, 05.02-13Б.243**
- Докл. Адыг. (Черкес.) Междунар. акад. наук. 2004. 7, № 1 **05.02-13Б.331, 05.02-13Б.382, 05.02-13Б.408, 05.02-13Б.430, 05.02-13Б.431**
- Докл. Акад. наук Респ. Узбекистан. 2003, № 4 **05.02-13А.122, 05.02-13Б.200**
- Докл. АН. 2003. 393, № 6 **05.02-13Г.247**
- Докл. АН. РАН. 2003. 392, № 1 **05.02-13А.121**
- Докл. АН. РАН. 2004. 394, № 1 **05.02-13Б.488**
- Докл. АН. РАН. 2004. 395, № 3 **05.02-13А.563**
- Докл. АН. РАН. 2004. 396, № 2 **05.02-13Г.248**
- Докл. АН. РАН. 2004. 396, № 3 **05.02-13Б.209**
- Докл. АН. РАН. 2004. 397, № 2 **05.02-13В.141**
- Докл. АН. РАН. 2004. 398, № 1 **05.02-13Б.77, 05.02-13Б.108, 05.02-13Б.573, 05.02-13В.3**
- Докл. АН. РАН. 2004. 398, № 2 **05.02-13Б.116**
- Докл. Бълг. АН. 2004. 57, № 7 **05.02-13А.681**
- Докл. НАН Беларуси. 2003. 47, № 6 **05.02-13Б.353, 05.02-13Б.680, 05.02-13Б.681**
- Докл. РАН. 2003. 388, № 2 **05.02-13Б.93**
- Докл. РАН. 2003. 390, № 6 **05.02-13Б.491**
- Доп. Нац. АН України. 2003, № 3 **05.02-13Б.487, 05.02-13Б.532**
- Доп. Нац. АН України. 2004, № 5 **05.02-13Б.460, 05.02-13Б.975, 05.02-13В.45**
- Доп. Нац. АН України. 2004, № 6 **05.02-13В.48, 05.02-13В.56**
- Естеств. и техн. науки. 2004, № 2 **05.02-13Б.551**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2002. 42, № 10 **05.02-13Г.44, 05.02-13Г.64, 05.02-13Г.71, 05.02-13Г.75, 05.02-13Г.134**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 7 **05.02-13Г.240**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 8 **05.02-13А.316**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 9 **05.02-13А.13, 05.02-13А.317, 05.02-13Б.379, 05.02-13Б.406, 05.02-13Б.413, 05.02-13Г.8**
- Изв. АН. Мех. жидкости и газа. РАН. 2004, № 3 **05.02-13А.14**
- Изв. АН. Сер. мат. РАН. 2004. 68, № 1 **05.02-13А.507**
- Изв. АН. Теория и системы упр. РАН. 2004, № 1 **05.02-13Г.183**
- Изв. вузов. Мат. 2004, № 3 **05.02-13А.212, 05.02-13А.214**
- Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 2 **05.02-13Г.200**
- Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 4 **05.02-13Г.258, 05.02-13Г.259**
- Изв. вузов. Физ. 2003. 46, № 9 **05.02-13А.443**
- Изв. вузов. Химия и хим. технол. 2004. 47, № 3 **05.02-13Б.569**
- Изв. Гомел. гос. ун-та. 2003, № 1 **05.02-13А.159**
- Изв. Гомел. гос. ун-та. 2004, № 4 **05.02-13Б.682, 05.02-13В.76, 05.02-13В.77**
- Изв. РАН. Теория и системы упр. 2003, № 2 **05.02-13Г.56**
- Изв. Ростов. гос. строит. ун-та. 2004, № 8 **05.02-13А.629**
- Изв. Съюза ученице, Русе. Сер. 5. 2001. 1 **05.02-13Б.472**
- Изв. Томск. политехн. ун-та. 2004. 307, № 3 **05.02-13В.81**
- Изв. Томск. политехн. ун-та. 2004. 307, № 4 **05.02-13В.163**
- Изв. УРГУ. Мат. и мех. 2003, № 5 **05.02-13Г.96**
- Интеллект. системы. 2002–2003. 7, № 1–4 **05.02-13А.129, 05.02-13В.138**
- Инф. бюл. Ассоц. мат. программ. 2003, № 10 **05.02-13Г.205**
- Инф. технол. 2004, № 5, прил. **05.02-13Г.233**

- Ист. и методол. науки. *Перм. гос. ун-т.* 1999, № 6 **05.02-13A.3**
Ист. и методол. науки. *Перм. гос. ун-т.* 2000, № 7 **05.02-13A.15**
Ист. и методол. науки. *Перм. гос. ун-т.* 2001, № 8 **05.02-13A.86**
Кибернет. и систем. анал. 2004, № 2 **05.02-13A.327, 05.02-13B.169, 05.02-13Г.169**
Мат. билт. *Сојуз мат. Реп. Македонија.* 2003. 27 **05.02-13A.516**
Мат. в шк. 2004, № 3 **05.02-13A.556, 05.02-13A.617**
Мат. весн. 2003. 55, № 3–4 **05.02-13A.561**
Мат. заметки. 2004. 75, № 2 **05.02-13A.582, 05.02-13A.583**
Мат. заметки. 2004. 76, № 1 **05.02-13A.132, 05.02-13A.564, 05.02-13A.642, 05.02-13B.29**
Мат. заметки. 2004. 76, № 3 **05.02-13A.10, 05.02-13A.216, 05.02-13A.640**
Мат. заметки. 2004. 76, № 4 **05.02-13B.16, 05.02-13B.34, 05.02-13B.64**
Мат. Мех. 2003, № 5 **05.02-13Г.253**
Мат. модели и их прил. 2003, № 5 **05.02-13B.683, 05.02-13B.155**
Мат. моделир. 2003. 15, № 6 **05.02-13B.621**
Мат. моделир. 2003. 15, № 7 **05.02-13Г.127, 05.02-13Г.156, 05.02-13Г.157**
Мат. моделир. 2004. 16, № 8 **05.02-13Г.184**
Мат. просвещ. 2004, № 8 **05.02-13A.94, 05.02-13A.581**
Мат. сб. 2003. 194, № 11 **05.02-13A.369, 05.02-13A.423**
Мат. сб. 2003. 194, № 12 **05.02-13A.404**
Мат. сб. 2004. 195, № 5 **05.02-13B.28**
Мат. сб. 2004. 195, № 6 **05.02-13A.705**
Мат. сб. 2004. 195, № 9 **05.02-13B.453**
Мат. сб. 2004. 195, № 10 **05.02-13B.101, 05.02-13B.107**
Мат. структуры и моделир. 2003, № 12 **05.02-13A.592**
Мат. студії. 2004. 21, № 2 **05.02-13Г.189**
Мат. физ., анал., геом. 2003. 10, № 4 **05.02-13A.627**
Моделир. и анал. инф. систем. 2003. 10, № 2 **05.02-13B.107, 05.02-13Г.222, 05.02-13Г.245**
Наук. вісті Нац. техн. ун-ту України “Київ. політехн. ін-т”. 2004, № 3 **05.02-13B.85,**
05.02-13B.358
Науч. тр. Иванов. гос. ун-та. Мат. 1997, № 1 **05.02-13A.455**
Нелинейн. мир. 2003. 1, № 1–2 **05.02-13A.9**
Препр. *Волж. гос. акад. водн. трансп.* 2003, № 1 **05.02-13B.191**
Препр. ОИЯИ. 2003, № Е5–2003–133 **05.02-13A.442**
Препр. *Рос. экон. шк.* 2003, № 2003/039, ч. 1 **05.02-13B.118**
Препр. *Ин-т вычисл. мат. и мат. геофиз. СО РАН.* 2002, № 1156 **05.02-13Г.149**
Препр. *Ин-т мат. СО РАН.* 2000, № 81 **05.02-13Г.97**
Препр. *Ин-т мат. СО РАН.* 2004, № 136 **05.02-13B.939**
Препр. *Ин-т прикл. мат. и мех. НАН Украины.* 2003, № 1 **05.02-13B.377**
Препр. *Ин-т ядер. исслед. РАН.* 2004, № 1118 **05.02-13B.544**
Прикл. мат. и мех. (Москва). 2004. 68, № 3 **05.02-13B.214, 05.02-13B.221, 05.02-13B.292,**
05.02-13B.492, 05.02-13B.509, 05.02-13B.518, 05.02-13B.524, 05.02-13B.531
Прикл. физ. 2004, № 1 **05.02-13B.548**
Пробл. передачи инф. 2004. 40, № 2 **05.02-13Г.172**
Пробл. прикл. мех. 2004, № 2 **05.02-13B.502**
Проектир. и исслед. техн. систем. 2003, № 3 **05.02-13B.281**
Публ. Астрон. опсерв. Београду. 2003, № 75 **05.02-13B.552**
Радиотехн. и электрон. (Москва). 2004. 49, № 4 **05.02-13B.543**
Сердика. 2004. 30, № 2–3 **05.02-13A.275, 05.02-13A.352**
Сиб. ж. вычисл. мат. 2003. 6, № 1 **05.02-13B.577**
Сиб. ж. вычисл. мат. 2004. 7, № 2 **05.02-13A.11**
Сиб. ж. индустр. мат. 2002. 5, № 3 **05.02-13Г.38, 05.02-13Г.98, 05.02-13Г.99**
Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 2 **05.02-13A.12**
Сиб. мат. ж. 2004. 45, № 1 **05.02-13A.499, 05.02-13A.691**
Сиб. мат. ж. 2004. 45, № 4 **05.02-13A.573, 05.02-13A.598**
Теор. и мат. физ. 2003. 135, № 3 **05.02-13A.444, 05.02-13B.50, 05.02-13B.579, 05.02-13B.580,**
05.02-13B.600, 05.02-13B.607, 05.02-13B.611
Теор. и мат. физ. 2003. 136, № 1 **05.02-13B.589, 05.02-13B.603, 05.02-13B.606,**
05.02-13B.608, 05.02-13Г.221

- Теор. и мат. физ. 2003. 136, № 3 **05.02-13Б.605**
Теория вероятностей и ее применения. 2004. 49, № 2 **05.02-13Г.249**
Техн. и естеств. науки: пробл., теория, эксперим. 2003, № 3 **05.02-13А.68, 05.02-13В.174**
Технол. и конструир. в электрон. аппаратуре. 2004, № 2 **05.02-13В.117**
Тр. Ин-та мат. НАН Беларуси. 2000. 6 **05.02-13Б.249**
Тр. Коми науч. центра УрО РАН. 2003, № 174 **05.02-13А.406**
Тр. Мат. ин-та РАН. 2004. 245 **05.02-13А.286, 05.02-13А.704, 05.02-13В.53**
Тр. по дискрет. мат. 2003. 7 **05.02-13А.371**
Тр. РФЯЦ-ВНИИЭФ. 2001, № 1 **05.02-13Г.143**
Тр. Средневолж. мат. о-ва. 2003. 5, № 1 **05.02-13А.522, 05.02-13А.523**
Тр. Средневолж. мат. о-ва. 2004. 6, № 1 **05.02-13А.67, 05.02-13Б.188**
У світі мат. 2001. 7, № 4 **05.02-13А.5**
Узб. мат. ж. 2003, № 1 **05.02-13А.626**
Узб. мат. ж. 2003, № 2 **05.02-13А.638**
Укр. мат. ж. 2003. 55, № 12 **05.02-13А.622**
Укр. мат. ж. 2004. 56, № 5 **05.02-13Б.312, 05.02-13В.44, 05.02-13В.54**
Укр. мат. ж. 2004. 56, № 6 **05.02-13В.144**
Укр. мат. ж. 2004. 56, № 7 **05.02-13Б.745, 05.02-13Б.839, 05.02-13Б.976, 05.02-13В.38, 05.02-13В.145**
Укр. мат. ж. 2004. 56, № 8 **05.02-13Б.390**
Управл. системы и машины. 2003, № 6 **05.02-13Г.180**
Успехи мат. наук. 2003. 58, № 2 **05.02-13Б.594**
Успехи мат. наук. 2003. 58, № 4 **05.02-13А.387**
Успехи мат. наук. 2004. 59, № 1 **05.02-13А.483**
Успехи мат. наук. 2004. 59, № 2 **05.02-13А.643, 05.02-13Б.293**
Успехи мат. наук. 2004. 59, № 3 **05.02-13Б.227**
Успехи мат. наук. 2004. 59, № 4 **05.02-13А.17, 05.02-13А.18, 05.02-13А.273**
Успехи соврем. естествозн. 2004, № 6 **05.02-13А.73, 05.02-13А.74**
Успехи соврем. радиоэлектрон. 2004, № 4 **05.02-13Б.545**
Функц. анализ и его прил. 2003. 37, № 4 **05.02-13А.405**
Функц. анализ и его прил. 2004. 38, № 1 **05.02-13А.501**
Функц. анализ и его прил. 2004. 38, № 2 **05.02-13А.138, 05.02-13А.139, 05.02-13Б.596**
Функц. анализ и его прил. 2004. 38, № 3 **05.02-13В.142**
Хим. пром-сть. 2004, № 6 **05.02-13Б.567**
Электрон. моделир. 2003. 25, № 1 **05.02-13Г.45, 05.02-13Г.57**
Электрон. моделир. 2003. 25, № 3 **05.02-13Г.58, 05.02-13Г.93, 05.02-13Г.100**
Электрон. моделир. 2003. 25, № 5 **05.02-13Г.128, 05.02-13Г.129**
Электрон. моделир. 2004. 26, № 3 **05.02-13В.166**

Конференции и сборники

- 13 Зимняя школа по механике сплошных сред и Школа молодых ученых по механике сплошных сред, Пермь, 2003: *Тезисы докладов*. Пермь: Изд-во Ин-та мех. сплош. сред УрО РАН; Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2003 **05.02-13Г.5**
- 13 Международная летняя школа-семинар по современным проблемам теоретической и математической физики “Волга - 2001”, Казань, 22 июня-3 июля, 2001: *Петровские чтения: Тезисы докладов*. Казан. гос. ун-т. Казань: “Изд-во РегентЪ”. 2001 **05.02-13Б.599**
- 15 Международная летняя школа-семинар по современным проблемам теоретической и математической физики “Волга - 2003”, Казань, 22 июня-3 июля, 2003: *Петровские чтения: Тезисы докладов*. Казан. гос. ун-т. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2003 **05.02-13А.427**
- 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: *Сборник трудов. Т. 1. Секц. 1*. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004 **05.02-13А.257**
- 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: *Сборник трудов. Т. 2. Секц. 2*. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004 **05.02-13Г.220, 05.02-13Г.224**
- 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: *Сборник трудов. Т. 10. Секц. 12*. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004 **05.02-13В.179, 05.02-13В.181**
- 18 Международная конференция “Математическое моделирование в механике сплошных сред на основе методов граничных и конечных элементов”, посвященная 90-летию со дня рождения академика В. В. Новожилова, Санкт-Петербург, 16–20 мая, 2000: “*BEM & FEM - 2000*”: *Труды. Т. 1*. СПб: Изд-во НИИХ СПбГУ. 2000 **05.02-13Г.18**
- 19 Международная конференция, “Математическое моделирование в механике сплошных сред. Методы граничных и конечных элементов”, Санкт-Петербург, 30 мая- 2 июня, 2001: *BEM & FEM: Труды. Т. 2*. СПб: Изд-во НИИХ СПбГУ. 2001 **05.02-13Г.62**
- 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: *Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики*. М.: Изд-во РУДН. 2004 **05.02-13А.700, 05.02-13Б.206, 05.02-13Б.207, 05.02-13Б.282, 05.02-13Б.283, 05.02-13Б.324, 05.02-13Б.388, 05.02-13Б.426, 05.02-13Б.434, 05.02-13Б.559, 05.02-13Б.672, 05.02-13Б.689, 05.02-13В.146**
- 5 International Conference on Actual Problems of Electronic Instrument Engineering Proceedings, Novosibirsk, 2000: *APEIE-2000. Vol. 1*. Novosibirsk: Novosibirsk State Techn. Univ. 2000 **05.02-13В.162**
- Algebraic Methods in Statistics and Probability: *AMS Special Session on Algebraic Methods in Statistics, Notre Dame, Indiana, Apr. 8–9, 2000*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001 **05.02-13В.100**
- Annual Review of Public Health. Vol. 22. 2001. Palo Alto (Calif.): Annu. Rev. 2001 **05.02-13В.90**
- Codes and Designs: *Proceedings of a Conference Honoring Professor Dijen K. Ray-Chaudhuri on the Occasion of his 65th Birthday, Columbus, Ohio, May 18–21, 2000*. Berlin; New York: Gruyter. 2002 **05.02-13А.600**
- Collected Papers of Mario Fiorentini. Kingston: Queen’s Univ. 2000 **05.02-13А.363**
- Combinatorial and Geometric Group Theory: *AMS Special Session on Combinatorial Group Theory, New York, N. Y., Nov. 4–5, 2000 and AMS Special Session on Computational Group Theory, Haboken, N. J., Apr. 28–29, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002 **05.02-13А.548**
- Contributions to General Algebra. Vol. 12. *Proceedings of the 58 Workshop on General Algebra, Vienna, June 3–6, 1999*. Klagenfurt: Johannes Heyn. 2000 **05.02-13А.148**
- Differential Equations and Mathematical Physics: *Proceedings of the International Conference, Birmingham, Ala, March 16–20, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Providence (R. I.): Int. Press. 2000 **05.02-13Б.738, 05.02-13Б.812, 05.02-13Б.816, 05.02-13Б.830, 05.02-13Б.831, 05.02-13Б.936**
- Function Spaces: *4 Conference on Function Spaces, Edwardsville, Ill, May 14–19, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 **05.02-13Б.162**
- Functions, Series, Operators: *Alexits Memorial Conference, Budapest, Aug. 9–13, 1999*. Budapest: Janos Bolyai Math. Soc. 2002 **05.02-13Б.98**
- Grid Generation: Theory and Applications: *Proceedings of the Workshop, Moscow, June 24–28, 2002*. M.: Comput. Cent. Rus. Acad. Sci. 2002 **05.02-13А.591**

- Homotopy Methods in Algebraic Topology: *Proceedings of an AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference, Boulder, Colo, June 20–24, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001 **05.02-13A.488**
- International Conference “Kolmogorov and Contemporary Mathematics” in Commemoration of the Centennial of Andrei Nikolaevich Kolmogorov, Moscow, June 16–21, 2003: *Abstracts*. Moscow: Fac. Mech. and Math. MSU. 2003 **05.02-13A.426, 05.02-13A.521, 05.02-13B.446**
- Inverse Problems and Spectral Theory: *Proceedings of the Workshop on Spectral Theory of Differential Operators and Inverse Problems, Kyoto, Oct. 28 - Nov. 1, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 **05.02-13Г.132**
- Probability on Algebraic Structures: *AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000 **05.02-13B.1, 05.02-13B.18, 05.02-13B.21, 05.02-13B.22, 05.02-13B.23, 05.02-13B.24, 05.02-13B.25, 05.02-13B.31, 05.02-13B.36, 05.02-13B.37, 05.02-13B.57, 05.02-13B.58, 05.02-13B.67**
- Proceedings of the 10 Congress of Yugoslav Mathematicians, Belgrade, Jan. 21–24, 2001. Belgrade: Vedes. 2001 **05.02-13A.84, 05.02-13A.85**
- Proceedings of the Second ISAAC Congress, Fukuoka, Aug., 1999. *Vol. 1*. Dordrecht etc.: Kluwer Acad. Publ. 2000 **05.02-13B.456**
- Progress in Analysis: *Proceedings of the 3 International ISAAC Congress, Berlin, 20–25 Aug., 2001. Vol. 1*. Singapore etc.: World Sci. 2003 **05.02-13A.541**
- Random Walks and Geometry: *Proceedings of a Workshop, Vienna, June 18 - July 13, 2001*. Berlin; New York: Gruyter. 2004 **05.02-13B.722, 05.02-13B.863, 05.02-13B.919, 05.02-13B.920**
- Recent Advances in Riemannian and Lorentzian Geometries: *AMS Special Session, Baltimore, Md, Jan. 15–18, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 **05.02-13A.553**
- Recent Advances in Scientific Computing and Partial Differential Equations: *International Conference on the Occasion of Stanley Osher’s 60th Birthday, Hong Kong, Dec. 12–15, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 **05.02-13Г.82**
- Selected Papers on Classical Analysis: *Transl. from Jap.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001 **05.02-13B.178**
- Set Theory: *The Hajnal Conference, Piscataway, N. J., Oct. 15–17, 1999*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002 **05.02-13A.98, 05.02-13A.100**
- Simulation 2001: *Proceedings of the 4 St. Petersburg Workshop on Simulation, St. Petersburg, June 18–22, 2001*. St. Petersburg: NII Chem. St. Petersburg Univ. Publ. 2001 **05.02-13B.121**
- Smarandache Notions. *Vol. 13*. Rehoboth (N. M.): Amer. Res. Press. 2002 **05.02-13A.202**
- Symmetry in Physics: *In Memory of Robert T. Sharp: Proceedings of the Workshop on Symmetries in Physics, Montréal, Sept. 12–14, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 **05.02-13A.213, 05.02-13A.446, 05.02-13A.699**
- The Kowalevski Property. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002 **05.02-13A.424**
- Unusual Applications of Number Theory: *DIMACS Workshop “Unusual Applications of Number Theory”, Piscataway, N. J., Jan. 10–14, 2000*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 **05.02-13A.130, 05.02-13A.137, 05.02-13A.141**
- Vertex Operator Algebras in Mathematics and Physics: *Proceedings of the Workshop, Toronto, Oct. 23–27, 2000*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 **05.02-13A.215, 05.02-13A.358**
- Алгоритмический анализ неустойчивых задач: *Тезисы докладов Всероссийской конференции, Екатеринбург, 2–6 февр., 2004*. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2004 **05.02-13B.201, 05.02-13B.202, 05.02-13B.251, 05.02-13B.272, 05.02-13B.276, 05.02-13B.285, 05.02-13B.286, 05.02-13B.287, 05.02-13Г.207**
- Геометрический анализ и его приложения: *Тезисы докладов международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004*. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2004 **05.02-13A.624, 05.02-13A.625, 05.02-13A.676, 05.02-13B.131, 05.02-13B.132, 05.02-13B.135, 05.02-13B.139, 05.02-13B.141, 05.02-13B.144, 05.02-13B.146, 05.02-13B.163, 05.02-13B.171, 05.02-13B.42, 05.02-13B.85, 05.02-13Г.27, 05.02-13Г.34, 05.02-13Г.163, 05.02-13Г.164, 05.02-13Г.165, 05.02-13Г.166**
- Гравитация, космология и элементарные частицы: *Сборник статей, посвященный 65-летию профессора, академика РАЕН А. А. Гриба*. СПб. 2004 **05.02-13B.553, 05.02-13B.591, 05.02-13B.592, 05.02-13B.593**
- Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Владивосток, 17 авг.-23 сент., 2001: *Тезисы докладов*. Владивосток: Дальнаука. 2001 **05.02-13Г.61**
- Дизельные энергетические установки речных судов: *Сборник научных трудов. Ч. 2*. Новосиб. гос.

- акад. вод. трансп. Новосибирск: Изд-во НГAVT. 2003 **05.02-13Б.271**
- Диференціальні рівняння і нелінійні коливання: *Тези доповідей Міжнародної конференції як супутня Українського математичного конгресу, Київ, 27–29 серпня, 2001*. Київ: Видавниц. Ін-та мат. НАН України. 2001 **05.02-13Б.341, 05.02-13Б.351, 05.02-13Б.383, 05.02-13Б.401, 05.02-13Б.402, 05.02-13Б.403, 05.02-13Б.404, 05.02-13Б.405**
- Еругинские чтения - VIII: *Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002*. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002 **05.02-13Б.455, 05.02-13Г.35, 05.02-13Г.81, 05.02-13Г.83, 05.02-13Г.89, 05.02-13Г.138, 05.02-13Г.139, 05.02-13Г.145**
- Краевые задачи и математическое моделирование: *Сборник трудов 5 Всероссийской научной конференции, Новокузнецк, 29 нояб.-1 дек., 2002. Т. 1. Краевые задачи механики сплошной среды, тепло- и массообмена. Краевые задачи в физике и химии твердого тела. Численные методы и пакеты прикладных программ, механика конструкции. Алгебраические и геометрические задачи*. Новокузнецк: Изд-во НФИ КемГУ. 2002 **05.02-13Г.122**
- Кубатурные формулы и их приложения: *Материалы 7 Международного семинара-совещания, Красноярск, 18–23 авг., 2003*. Красноярск: ИПЦ КГТУ. 2003 **05.02-13Г.167**
- Математика и безопасность информационных технологий: *Материалы Конференции в МГУ, Москва, 23–24 окт., 2003*. М.: Изд-во МЦНМО. 2004 **05.02-13В.202, 05.02-13В.220, 05.02-13В.221**
- Математика и математическое образование. Теория и практика: *Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Яросл. гос. техн. ун-т*. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004 **05.02-13А.53, 05.02-13А.54, 05.02-13А.55, 05.02-13А.56, 05.02-13А.57, 05.02-13А.58, 05.02-13А.59, 05.02-13А.60, 05.02-13А.61, 05.02-13А.208, 05.02-13Б.8, 05.02-13Б.444, 05.02-13В.176**
- Математика, компьютер, образование: *Сборник научных трудов. Вып. 10. Ч. 3. М.; Ижевск: НИЦ “Регуляр. и хаотич. динам.”. 2003* **05.02-13Б.618**
- Математические модели и их приложения: *Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т*. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003 **05.02-13А.63, 05.02-13А.64, 05.02-13А.65, 05.02-13А.66, 05.02-13Б.481, 05.02-13Б.499, 05.02-13Б.539, 05.02-13Б.540, 05.02-13Б.541**
- Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах: *Сборник трудов международной конференции, пос. Кацивели, Крым, 16–20 сент., 2002*. Киев: Изд-во ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины. 2002 **05.02-13Б.525, 05.02-13Б.564, 05.02-13Б.565, 05.02-13Б.566**
- Математическое моделирование, компьютерная оптимизация технологий, параметров оборудования и систем управления лесного комплекса: *Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 8. Ч. 1. Воронеж. гос. лесотехн. акад.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. лесотехн. акад. 2003 **05.02-13Б.668, 05.02-13В.152**
- Материалы 8 Международного семинара “Дискретная математика и ее приложения”, Москва, 2–6 февр., 2004. М.: Изд-во МГУ. 2004 **05.02-13А.220, 05.02-13А.599, 05.02-13А.603, 05.02-13В.190, 05.02-13В.209, 05.02-13В.210, 05.02-13Г.170, 05.02-13Г.171, 05.02-13Г.174, 05.02-13Г.177, 05.02-13Г.182**
- Материалы Межрегиональной научно-практической конференции “Инновационные процессы в области образования, науки и производства”, Нижнекамск, 14–16 апр., 2004. Т. 1. Казань: Учрежд. - Ред. “Бутлеров. сообщ.”. 2004 **05.02-13Б.568, 05.02-13Б.576**
- Медико-экологические информационные технологии - 2004: *Сборник материалов 7 Международной научно-технической конференции, Курск, 25–26 мая, 2004*. Курск: Изд-во КурГТУ. 2004 **05.02-13В.167**
- Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей математики, Москва, 2004: *Тезисы докладов*. М.: Изд-во МГУ. 2004 **05.02-13А.259, 05.02-13А.288, 05.02-13А.345, 05.02-13А.350, 05.02-13А.565**
- Международная конференция “Геометрия и приложения”, посвященная 70-летию профессора В. А. Топоногова, Новосибирск, 13–16 марта, 2000: *Тезисы докладов*. Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2000 **05.02-13Г.16, 05.02-13Г.17, 05.02-13Г.21**
- Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, Суздаль, 5–10 июля, 2004: *Тезисы докладов*. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та. 2004 **05.02-13Б.175, 05.02-13Б.176, 05.02-13Б.181, 05.02-13Б.203, 05.02-13Б.218, 05.02-13Б.225, 05.02-13Б.228, 05.02-13Б.231, 05.02-13Б.244, 05.02-13Б.247, 05.02-13Б.248, 05.02-13Б.252, 05.02-13Б.253, 05.02-13Б.288, 05.02-13Б.289,**

05.02-13Б.290, 05.02-13Б.291, 05.02-13Б.321

Моделирование и управление в сложных системах: *Сборник научных статей. Саратов. гос. техн. ун-т.* Саратов: Изд-во СГТУ. 2004 **05.02-13Г.243**

Моделирование технологических процессов нефтеотдачи: *Сборник научных трудов. Вып. 3. Ч. 2. Тюм. гос. нефтегаз. ун-т.* Тюмень: Вектор Бук. 2002 **05.02-13Б.619**

Научная конференция, посвященная 75-летию со дня рождения академика В. А. Мельникова, Москва, 17–21 окт., 2003: *Сборник докладов.* М.: Изд-во Науч. фонда “Первая Исслед. Лаб. им. акад. В. А. Мельникова”. 2004 **05.02-13А.16**

Научная сессия МИФИ-2003, Москва, 2003: *Сборник научных трудов. Т. 7. Астрофизика и космофизика. Фундаментальная и прикладная математика. Физика пучков и ускорительная техника. International seminar: “High pressure xenon: fundamental research, detectors and their application”.* М. 2003 **05.02-13Г.123**

Научная сессия МИФИ-2003. Нейроинформатика-2003: 5 Всероссийская научно-техническая конференция, Москва, 29–31 янв., 2003: *Сборник научных трудов. Ч. 2. Теория нейронных сетей. II. Квантовые вычисления. Применение нейронных сетей в медицине. Нейронные сети в задачах обработки изображений. Аппаратная реализация нейронных сетей. Приложения нейронных сетей в технике. Обработка текстов.* М.: Изд-во МИФИ. 2003 **05.02-13В.140**

Научные труды Московского педагогического государственного университета: *Естественные науки: Сборник статей.* М.: Прометей. 2003 **05.02-13А.639**

Новая геометрия природы: *Труды Объединенной международной научной конференции, Казань, 25 авг.-5 сент., 2003. Т. 3. Астрономия. Образование. Естественнонаучная философия.* Казань. 2003 **05.02-13Б.620**

Новые информационные технологии в научных исследованиях и в образовании: 4-я Всерос. науч.-техн. конф. студ., мол. ученых и спец., Рязань, 1999: *Тез. докл.* Рязань: Изд-во РГРТА. 1999 **05.02-13Г.42**

Оптимизация элементов конструкций космических аппаратов и двигательных установок: *Сборник статей. Балт. гос. техн. ун-т “Военмех”.* СПб: Изд-во Балт. гос. техн. ун-та “Военмех”. 2004 **05.02-13В.187**

Проблемы строительства и инженерной экологии: *Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию строительного факультета, Новочеркасск, 2000. Юж.-Рос. гос. техн. ун-т.* Новочеркасск: НОК. 2000 **05.02-13Г.124**

Процессы управления и устойчивость: *Труды 33 научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 15–18 апр., 2002.* СПб: Изд-во НИИХ СПбГУ. 2002 **05.02-13Г.50**

Процессы управления и устойчивость: *Труды 35 Научной конференции студентов и аспирантов, Санкт-Петербург, 14–16 апр., 2004. С.-Петербург. гос. ун-т.* СПб: Изд-во СПбГУ. 2004 **05.02-13Б.216, 05.02-13Б.284, 05.02-13Б.496, 05.02-13Б.498, 05.02-13Б.521, 05.02-13Б.533, 05.02-13Б.547, 05.02-13Б.550, 05.02-13Б.571, 05.02-13Б.581, 05.02-13В.172, 05.02-13Г.250**

Российская конференция “Дискретный анализ и исследование операций”, Новосибирск, 28 июня-2 июля, 2004: *Материалы конференции. Ин-т мат. СО РАН.* Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 2004 **05.02-13В.315, 05.02-13Г.191, 05.02-13Г.206, 05.02-13Г.208, 05.02-13Г.210, 05.02-13Г.211, 05.02-13Г.234, 05.02-13Г.244, 05.02-13Г.260**

Российской математике - триста лет: *Материалы юбилейной научной конференции, Тверь, 24–25 окт., 2001.* Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002 **05.02-13А.106, 05.02-13А.107, 05.02-13А.108, 05.02-13А.110**

Сборник научных студенческих работ. *Башк. гос. ун-т.* Уфа: Изд-во БашГУ. 2004 **05.02-13Б.657**

Сложные системы: обработка информации, моделирование и оптимизация: *Сборник научных трудов. Твер. гос. ун-т.* Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002 **05.02-13Б.508**

Современные методы в теории краевых задач: *Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004 **05.02-13А.30, 05.02-13А.31, 05.02-13А.32, 05.02-13А.33, 05.02-13А.34, 05.02-13А.35, 05.02-13А.36, 05.02-13А.37, 05.02-13А.38, 05.02-13А.39, 05.02-13А.40, 05.02-13А.41, 05.02-13А.42, 05.02-13А.43, 05.02-13А.44, 05.02-13А.45, 05.02-13А.46, 05.02-13А.47, 05.02-13А.48, 05.02-13А.49, 05.02-13Б.65, 05.02-13Б.72, 05.02-13Б.75, 05.02-13Б.96, 05.02-13Б.97, 05.02-13Б.102, 05.02-13Б.103, 05.02-13Б.104, 05.02-13Б.105, 05.02-13Б.106, 05.02-13Б.113, 05.02-13Б.117, 05.02-13Б.118, 05.02-13Б.119, 05.02-13Б.140, 05.02-13Б.143, 05.02-13Б.145,**

- [05.02-13Б.325](#), [05.02-13Б.332](#), [05.02-13Б.333](#), [05.02-13Б.349](#), [05.02-13Б.354](#),
[05.02-13Б.355](#), [05.02-13Б.361](#), [05.02-13Б.363](#), [05.02-13Б.389](#), [05.02-13Б.398](#),
[05.02-13Б.399](#), [05.02-13Б.400](#), [05.02-13Б.407](#), [05.02-13Б.429](#), [05.02-13Б.433](#),
[05.02-13Б.450](#), [05.02-13Б.451](#), [05.02-13Б.452](#), [05.02-13Б.454](#), [05.02-13Б.458](#),
[05.02-13Б.463](#), [05.02-13Б.503](#), [05.02-13Б.542](#), [05.02-13Б.578](#), [05.02-13Б.625](#),
[05.02-13Б.669](#), [05.02-13Б.670](#), [05.02-13Б.671](#), [05.02-13Б.674](#), [05.02-13Б.685](#),
[05.02-13Б.686](#), [05.02-13Б.687](#), [05.02-13Б.694](#), [05.02-13Б.695](#), [05.02-13Б.696](#),
[05.02-13Б.699](#), [05.02-13Б.700](#), [05.02-13Б.701](#), [05.02-13Б.702](#), [05.02-13Б.69](#)
- Современные методы в теории краевых задач: *Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XV”, Воронеж, 3–9 мая, 2004: Дополнительный выпуск.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004 [05.02-13Б.411](#)
- Современные проблемы математики, физики и физико-математического образования: *Материалы конференции “Чтения Ушинского” физико-математического факультета, Ярославль, 2003.* Ярославль: Изд-во ЯГПУ. 2003 [05.02-13А.530](#)
- Современные проблемы совершенствования работы железнодорожного транспорта: *Межвузовский сборник научных работ. Рос. гос. откр. техн. ун-т путей сообщ.* М.: Изд-во РГОТУПС. 2004 [05.02-13А.62](#)
- Современные проблемы теории функций и их приложения: *Тезисы докладов 12 Саратовской зимней школы, Саратов, 27 янв. - 3 февр., 2004.* Саратов: Изд-во ГосУНЦ “Колледж”. 2004 [05.02-13Б.126](#), [05.02-13Б.130](#), [05.02-13Б.136](#), [05.02-13Б.149](#), [05.02-13Б.150](#), [05.02-13Б.155](#)
- Третий сибирский конгресс по прикладной и индустриальной математике, посвященный памяти С. Л. Соболева (1908–1989), Новосибирск, 1998: *ИНПРИМ-98: Тезисы докладов. Ч. 4.* Новосибирск: Изд-во ИМ СО РАН. 1998 [05.02-13Б.432](#)
- Труды конференции молодых ученых Института вычислительной математики и математической геофизики (Вычислительного центра) Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, март, 2001. Новосибирск: Изд-во ИВМиМГ СО РАН. 2001 [05.02-13Г.125](#), [05.02-13Г.151](#), [05.02-13Г.152](#)
- Труды Российской ассоциации “Женщины-математики”. Математика. Математическое образование. *Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т.* М.; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003 [05.02-13А.636](#), [05.02-13А.637](#), [05.02-13Б.7](#), [05.02-13Б.688](#), [05.02-13В.164](#), [05.02-13В.173](#)
- Управляемые динамические системы: *Сборник статей. Вып. 21. Вопросы механики и процессов управления. С.-Петербург. гос. ун-т.* СПб: Изд-во СПбГУ. 2004 [05.02-13Б.82](#), [05.02-13Б.83](#), [05.02-13Б.510](#)
- Фракталы и прикладная синергетика: *Труды Международного междисциплинарного симпозиума ФиПС-03, Москва, 2003.* М.: Изд-во МГОУ. 2003 [05.02-13А.88](#)
- Фундаментальная математика сегодня. К десятилетию Независимого Московского Университета: *Сборник статей.* М.: Изд-во НМУ; М.: Изд-во МЦНМО. 2003 [05.02-13А.496](#), [05.02-13А.500](#), [05.02-13А.518](#), [05.02-13А.549](#)
- Фундаментальные и прикладные вопросы механики: *Сборник докладов Международной научной конференции, Хабаровск, 8–11 окт., 2003. Т. 1.* Хабаровск: Изд-во ХГТУ. 2003 [05.02-13Г.168](#)

Книги

- 10 Юбилейная научно-техническая конференция “Вакуумная наука и техника”, посвященная 80-летию юбилею основателя и первого ректора Московского государственного института электроники и математики, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, Лауреата Государственной премии СССР, доктора технических наук, профессора Арменского Евгения Викторовича, Москва, сент., 2003. *Материалы конференции. Т. 1.* М.: Изд-во МИЭМ. 2003 **05.02-13Б.475К**
- 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004. *Сборник трудов. Т. 2. Секц. 2.* Кострома: Изд-во КГТУ. 2004 **05.02-13А.21К**
- 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004. *Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики.* М.: Изд-во РУДН. 2004 **05.02-13А.19К**
- A mathematical gift. *Transl. from Jap. Vol. 1. The interplay between topology, functions, geometry, and algebra.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003. (Math. World. ISSN 1055–9426. Vol. 19) **05.02-13А.493К**
- Advanced Studies in Pure Mathematics. *Vol. 37. Lie Groups, Geometric Structures and Differential Equations: One Hundred Years after Sophus Lie.* Tokyo: Math. Soc. Jap. 2002 **05.02-13А.683К**
- Combinatorial and Geometric Group Theory. *AMS Special Session on Combinatorial Group Theory, New York, N. Y., Nov. 4–5, 2000 and AMS Special Session on Computational Group Theory, Haboken, N. J., Apr. 28–29, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 296) **05.02-13А.156К**
- Efficient graph representations. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003. (Fields Inst. Monogr. Vol. 19) **05.02-13В.239К**
- Explorations in Complex and Riemannian Geometry. *A Volume Dedicated to Robert E. Greene.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 332) **05.02-13А.654К**
- Grundlagen der Analysis. *Das Rechnen mit ganzen, rationalen, irrationalen und komplexen Zahlen. Ergänzung zu den Lehrbüchern der Differential- und Integralrechnung.* Доп. изд. Lemgo: Heldermann. 2004. (Berlin. Studienr. Math.. Bd 11) **05.02-13В.3К**
- Local fields and their extensions. *Transl. from Russ. 2. изд.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002. (Transl. Math. Monogr.. ISSN 0065–9282. Vol. 121) **05.02-13А.280К**
- Probability on Algebraic Structures. *AMS Special Session on Probability on Algebraic Structures, Gainesville, Fla, March 12–13, 1999.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 261) **05.02-13В.26К**
- Strings 2001. *Proceedings of the Strings 2001 Conference, Mumbai, Jan. 5–10, 2001.* Providence (R. L.): Amer. Math. Soc. 2002. (Clay Math. Proc. Vol. 1) **05.02-13В.612К**
- Superdiffusions and positive solutions of nonlinear partial differential equations. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004. (Univ. Lect. Ser. ISSN 1047–3998. Vol. 34) **05.02-13В.323К**
- Аксиоматика природы или Новые основания науки. 5-е испр., доп. изд. СПб. 2001. (Прил. к ж. “Аксиоматика природы”) **05.02-13А.96К**
- Актуарная математика. Оценка обязательств компании страхования жизни. *Учебное пособие.* СПб: Изд-во СПбГУ. 2003. (Экон.. С.-Петербург. гос. ун-т) **05.02-13Г.257К**
- Алгебра и аналитическая геометрия. *Учебное пособие для студентов вузов.* Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2003 **05.02-13А.305К**
- Анализ чувствительности арктического морского льда в совместной модели атмосфера - океан - лед. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2003. (Сообщ. по прикл. мат.) **05.02-13Г.146К**
- Введение в алгебру. *Учебник для студентов университетов. Ч. 1. Основы алгебры.* 3. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004. (Клас. унив. учеб. МГУ) **05.02-13А.145К**
- Введение в теорию линейных нестационарных систем. 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13В.659К**
- Введение в теорию множеств и общую топологию. *Учебное пособие для студентов математических специальностей вузов.* 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13А.451К**
- Гладкие многообразия и их применения в теории гомотопий. 4. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13А.503К**
- Динамика конструкций под действием подвижных нагрузок. Казань: Изд-во Центр инновац.

- технол. 2004 **05.02-13Б.529К**
- Избранные труды. Теория управления. Т. 1. Развитие общей теории управления. Анализ устойчивости и методы стабилизации систем управления. М.: Физматлит. 2004 **05.02-13Б.660К**
- Интервальное представление полиномиальных регрессий. М.: Едиториал УРСС. 2003 **05.02-13Г.148К**
- Информационно-управляющие системы и прикладная теория случайных процессов. Учебное пособие. М.: Гелиос АРВ. 2004 **05.02-13Б.161К**
- Исследования негладких оптимизационных задач. Баку: Элм. 2002 **05.02-13Г.216К**
- Исследования по методике преподавания физики. Сборник научных статей. Омск. гос. аграр. ун-т. Омск: Изд-во ОмГАУ. 2002 **05.02-13А.95К**
- Категории частных и теория гомотопий. Пер. с англ. 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13А.486К**
- Курс математического анализа. Учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. 5. перераб., доп. изд. М.: Дрофа. 2003. (Высш. образ.: Современ. учеб.) **05.02-13Б.10К**
- Лекции по математическому анализу. Учебное пособие. Ч. 1. М.: Изд-во МФТИ. 2004 **05.02-13Б.2К**
- Линейная алгебра и проектная геометрия. Пер. с англ. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13А.306К**
- Локальные проблемы теории многочастотных нелинейных колебаний. СПб: Изд-во СПбГУ. 2003 **05.02-13Б.215К**
- Математика в инженерном вузе: Алгебра и геометрия. Учебник для студентов вузов. М.: Стройиздат. 2003 **05.02-13А.307К**
- Математика для экономистов. Учебное пособие для студентов вузов. М. и др.: Питер. 2004 **05.02-13А.87К**
- Математика и математическое образование. Теория и практика. Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Ярослав. гос. техн. ун-т. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. техн. ун-та. 2004 **05.02-13А.52К**
- Математика. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. 2. стер. изд. М.: Академия. 2004. (Высш. проф. образ. Пед. спец.) **05.02-13А.27К**
- Математические модели и их приложения. Сборник научных трудов. Вып. 5. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2003 **05.02-13Б.474К**
- Математические модели физических процессов. Сборник научных трудов 9 Международной конференции, Таганрог, 27–28 июня, 2003. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та. 2003 **05.02-13Г.153К**
- Математический анализ. Учебник. Ч. 1. 3. перераб., доп. изд. М.: Проспект; М.: Изд-во МГУ. 2004. (Клас. унив. учеб.. МГУ) **05.02-13Б.1К**
- Математическое моделирование и технологическое обеспечение точности при изготовлении и ремонте изделий нефтегазового производства. Учебное пособие для студентов вузов. Тюмень: Изд-во ТюмГНГУ. 2002 **05.02-13Б.526К**
- Математическое моделирование физико-химических процессов. Учебно-методическое пособие. Ч. 1. М.: Изд-во МИТХТ. 2003 **05.02-13Б.476К**
- Математическое моделирование экосистем водохранилищ. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2003. (Сообщ. по прикл. мат.) **05.02-13Г.23К**
- Методы построения множеств достижимости и конструкции расширений. Сборник научных трудов. УГТУ-УПИ. Екатеринбург: Изд-во УГТУ-УПИ. 2004 **05.02-13Б.661К**
- Модели принятия решений при возможности чрезвычайных ситуаций. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004. (Сообщ. по прикл. мат.) **05.02-13Г.185К**
- Моделирование, декомпозиция и оптимизация сложных динамических процессов. Сб. ст. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2000 **05.02-13Г.51К**
- Нанотехнологии и фотонные кристаллы. Монографический сборник на основе пленарных докладов 2 Российского межрегионального симпозиума, Калуга, 15–17 марта, 2004. М.: Изд-во ЦНИТИ “Техномаш”. 2004 **05.02-13Б.590К**
- Научная сессия МИФИ-2003, Москва, 2003. Сборник научных трудов. Т. 5. Медицинская физика и техника, биофизика. Математическое моделирование в геофизике. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование, Теоретические проблемы физики. М.: Изд-во МИФИ. 2003

05.02-13A.25K

- Начала высшей математики. *Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям*. 3. стер. изд. М.: Дрофа. 2004 **05.02-13A.26K**
- Негладкие операторы и распределенные системы. Модели теплопроводности. СПб: Изд-во СПбГПУ. 2003. (Систем. анал. и упр. Вып. № 3) **05.02-13B.662K**
- Нелинейные задачи математической физики и смежные вопросы 2. *В честь академика О. А. Ладыженской: Пер. с англ.* Новосибирск: Изд. Тамара Рожковская. 2002. (Междунар. мат. сер. Т. 2) **05.02-13G.32K**
- Обратные задачи формирования молекулярно-массовых распределений. М.: Химия. 2004 **05.02-13B.528K**
- Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы первого и высших порядков. *Учебное пособие*. Уфа: Изд-во Уфим. гос. авиац. техн. ун-та. 2004 **05.02-13B.172K**
- Одна задача о стабильном отслеживании и лидировании объекта с последствием. Препр. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2004 **05.02-13B.663K**
- Оптимизация. Элементы теории. Численные методы. *Учебное пособие*. М.: МЗ-Пресс. 2003. (Естеств. науки. Мат. Информат.) **05.02-13G.24K**
- Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL. *Учебное пособие*. М.: Форум; М.: ИНФРА-М. 2004 **05.02-13B.93K**
- Основы теории Галуа. Ч. 1. 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13A.270K**
- Основы теории Галуа. Ч. 2. 2. испр. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13A.271K**
- Основы теории дифференцируемой оптимизации. *Учебно-методическое пособие*. Ч. 1. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ. 2002 **05.02-13G.25K**
- Особенности дифференцируемых отображений. 2. испр. изд. М.: Изд-во МЦНМО. 2004 **05.02-13A.505K**
- Особые в классическом смысле управления в системах Гурса-Дарбу. Баку: Элм. 2003 **05.02-13B.690K**
- Поверхности переключения в линейных дифференциальных играх. Препр. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2004 **05.02-13B.698K**
- Проблема неявного знания в науке. Уфа: Изд-во УГНТУ. 2004 **05.02-13A.8K**
- Пространства. М.: Нов. центр. 2001 **05.02-13A.2K**
- Сборник задач по уравнениям математической физики. 4. стер. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004 **05.02-13B.473K**
- Сборник статей студентов и аспирантов. *Вып. 1. МГУ*. М.: Изд-во МГУ. 2002 **05.02-13A.24K**
- Современные методы в теории краевых задач. *Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004*. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004 **05.02-13A.28K**
- Современные методы в теории краевых задач. *Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XV", Воронеж, 3-9 мая, 2004: Дополнительный выпуск*. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2004 **05.02-13A.29K**
- Теория гомотопий. *Пер. с англ.* 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13A.481K**
- Теория катастроф. 4. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004. (Синергетика: от прошл. к будущ.) **05.02-13A.506K**
- Теория множеств. *Пер. с нем.* 2. испр. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13A.452K**
- Теория нечетких множеств. Нечеткий регрессионный анализ. Томск: Печ. мануфактура. 2004 **05.02-13B.139K**
- Теория параллельных и неевклидова геометрия: эпистемологический вопрос в работе Н. И. Лобачевского. *Пер. с фр.* Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2003 **05.02-13A.569K**
- Топология косых произведений. *Пер. с англ.* 2. стер. изд. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.02-13A.487K**
- Труды 2 Всероссийской конференции по финансово-актуарной математике и смежным вопросам, Красноярск, 2003. *ФАМ'2003. Ч. 2*. Красноярск: Изд-во ИВМ СО РАН. 2003 **05.02-13A.22K**
- Труды Российской ассоциации "Женщины-математики". Математика. Математическое образование. *Вып. 11. МГУ, Воронеж. гос. ун-т*. М; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2003 **05.02-13A.23K**
- Уравнения математической физики. *Учебник для студентов вузов*. 2. стер. изд. М.: Физматлит. 2004 **05.02-13B.322K**
- Физика в Политехническом. Из века XX-век XXI. СПб: Изд-во СПбГПУ. 2003 **05.02-13A.4K**

- Численные методы. *Конспект лекций*. Самара: Изд-во СГАУ. 2002 **05.02-13Г.1К**
- Школа. Вуз. Наука. *Материалы 40 научно-практической конференции, Бирск, 21–22 нояб., 2002.*
- Ч. 1. Бирск: Изд-во Бирск. гос. пед. ин-та. 2003 **05.02-13А.20К**
- Элементы абстрактной и компьютерной алгебры. *Учебное пособие для студентов вузов*. М.: Академия. 2004. (Высш. проф. образ. Пед. спец.) **05.02-13А.144К**
- Элементы топологии. *Учебное пособие для студентов*. Великий Новгород: Изд-во Новгор. гос. ун-та. 2004 **05.02-13А.453К**