



Российская Академия Наук

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(ВИНИТИ)

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ



12

МОСКВА

2005

РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(ВИНИТИ)

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ

Научный редактор академик РАН Р.В. Гамкрелидзе

Издается с 1984 г.

№ 12

Выходит 12 раз в год

Москва 2005

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(ВИНИТИ)

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ

Научный редактор академик РАН Р. В. Гамкрелидзе

№ 12

Выходит 12 раз в год

Москва 2005

УДК 51.0

Общие вопросы математики

А. В. Михалев

УДК 51.001

Материалы общего характера

05.12-13А.1 **Фундаментальные двойственности математического знания и философско-методологический синтез.** *Михайлова Н. В. Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 109–110. Рус.

05.12-13A.2 Хаос — новое открытие, меняющее знания человечества. *Lang Bao-she, Li Da-wei, Liui Hua.* *Hebei jianzhu keji xueyuan xuebao = J. Hebei Inst. Architect. Sci. and Technol.* 2002. 19, № 4, с. 79–82. Кит.; рез. англ.

УДК 51(09)

История математики. Персоналии

05.12-13A.3 Кто является автором первого учебника по интегральным уравнениям. Who authored the first integral equations book in the world? *Rus Ioan A. Semin. Fixed Point Theory, Cluj-Napoca*. 2000. 1, с. 81–86. Библ. 46. Англ.

Приводится обзор большого числа книг, изданных в мире и посвященных интегральным уравнениям и их приложениям. В результате автор делает вывод, что первым учебником по интегральным уравнениям является учебник известного румынского математика Траяна Лалеску (Traian Lalescu, 1882–1929). Эта книга, изданная на румынском языке в 1911 году, имела название: Lalescu T. *Introducere în teoria ecuațiilor integrale*. București, 1911. Была переведена на иностранные языки.

М. Керимов

05.12-13A.4 **Формула Гиндикина—Карпелевича и сплетающие операторы.** The Gindikin-Karpelevič formula and intertwining operators. *Knapp A. W. Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 145–159. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210). Англ.

Рассказано о том влиянии, которое оказали на развитие теории представлений идеи и результаты двух работ Гиндикина и Карпелевича о явных формулах для s -функции Харши-Чандры. А именно, речь идет о построении полной теории сплетающих операторов на стандартных индуцированных представлениях связных полупростых вещественных групп Ли с конечным центром.

О. Шварцман

05.12-13А.5 Иван Матвеевич Виноградов: К 20-летию со дня смерти. *Кашиников А. В., Яковлев В. И.* *Ист. и методол. науки. Перм. гос. ун-т.* 2003, № 10, с. 216–229. Рус.

05.12-13A.6 Михаил Васильевич Остроградский и его роль в развитии математики. Михайло Васильович Остроградський і його роль у розвитку математики. *Горбачук М. Л., Самойленко А. М. Укр. мат. ж.* 2001. 53, № 8, с. 1011–1023. Укр.

Статья написана к 200-летию со дня рождения известного украинского ученого Михаила Васильевича Остроградского. Подробно излагаются научные результаты, полученные в различных областях математики, механики, математической физики. В 1828 г. Остроградский переезжает в Петербург, где расцветает его научная карьера. В математике известны результаты ученого по теории рядов Фурье, по дифференциальным уравнениям с частными производными, по вариационному исчислению для задач с кратными интегралами, формула Остроградского, сводящая кратный интеграл к криволинейному интегралу и др.

05.12-13A.7 Жизнь и творчество В. Г. Алексеева. *Костин В. А., Сапронов Ю. И., Удоденко Н. Н.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XVI”, Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 88–89. Библ. 3. Рус.

05.12-13A.8K Рамануджан: эссе и обзоры. Ramanujan : essays and surveys. *Berndt Bruce C., Rankin Robert A.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Б. м.: London Math. Soc. 2001, xiii, 347 с. (Hist. Math. ISSN 0899-2428. Vol. 22). Библ. в конце гл. Англ. *ISBN 0-8218-2624-7*

Сборник статей, посвященных жизни и научной деятельности знаменитого индийского математика Сринавазы Рамануджана. Статьи написаны различными авторами и расположены в восьми частях. Часть I озаглавлена: жизнь Рамануджана (7 статей); часть II. Болезнь Рамануджана (3 статьи); часть III. О жене Рамануджана (две статьи); часть IV содержит две статьи С. Нарайана Иер (S. Narayana Iyer), опубликованные в свое время в индийских журналах; часть V посвящена лекциям Рамануджана в Мадраасском университете (две статьи); часть VI посвящена рукописям и записным книжкам, оставшимся после смерти Рамануджана (4 статьи); часть VII содержит общие статьи, связанные с Рамануджаном (4 статьи), и часть VIII — еще три статьи такого рода.

М. Керимов

05.12-13А.9 Алексей Андреевич Ляпунов. *Кулагина О. С. Математические вопросы кибернетики: Сборник статей. Вып. 10. РАН. М.: Физматлит. 2001, с. 9–14. Рус.*

05.12-13А.10 Михаил Михайлович Лаврентьев: К 70-летию со дня рождения. *Сиб. мат.*
жс. 2002. 43, № 3, с. 489–492. Рус.

05.12-13A.11 Александр Данилович Александров (1912–1999). *Владикавк. мат. ж.* 2002. 4, № 1–4, с. 5–8. Рус.

05.12-13A.12 О математических трудах Джорджиа Валли. On the mathematical contributions of Giorgio Valli. *Eells J. Rend. mat. e appl.* 2002. 22, № 4, с. 147–158. Библ. 16. Англ.; рез. итал.

Дается обзор математических работ скончавшегося в 1999 году итальянского математика Джорджиа Валли — специалиста по глобальному анализу и геометрии. Приводится список его работ (18 названий).

05.12-13А.13 К шестидесятилетию Сергея Сергеевича Демидова. *Петрова С. С., Смирнова Г. С., Чиненова В. Н., Фалунина Е. И.* *Ист. и методол. науки. Перм. гос. ун-т.* 2003, № 10, с. 197–201. Библ. 18. Рус.

05.12-13A.14 Леонард Эйлер и современные представления о молекулярной структуре фуллеренов. Ч. III. *Кац Е. А.* *Энергия: Экон., техн., экол.* 2004, № 4, с. 57–62. Рус.

В третьей части истории автор описывает собственную поездку в Швейцарию по местам, связанным с жизнью великого ученого в Базеле, и встречу с его потомком — “русским швейцарцем” Александром Александровичем Эйлером.

05.12-13A.15 Леонард Эйлер и современные представления о молекулярной структуре фуллеренов. Ч. II. *Кац Е. А.* *Энергия: Экон., техн., экол.* 2004, № 3, с. 52–57. Рус.

Приведена полная биография Леонарда Эйлера (1707–1783) — математика, физика, механика и астронома, автора более 800 научных работ, в том числе “теоремы Эйлера” о соотношении между числом вершин, граней и ребер выпуклого многогранника, одной из первых теорем топологии, продуктивно применяемой сегодня в науке о фуллеренах. Значительная часть его сознательной жизни связана с Россией (1727–1741 и 1766–1783) и с Петербургской академией наук, действительным членом которой он являлся. Его последний дом в Петербурге сохранился до наших дней.

05.12-13А.16 Ученый огромной воли и целеустремленности. *Губайдуллин Д. А.* Актуальные проблемы механики сплошной среды. К 70-летию чл.-корр. РАН М. А. Ильгамова: Сборник. Изд-во Ин-та мех. и машиностр. КазНЦ РАН. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2004, с. 5–11. Библ. 9. Рус.

Член-корреспондент РАН Марат Аксанович Ильгамов (род. 08.04.1934) — специалист в области теории оболочек и гидроупругости. Он был организатором и первым директором (1991–1996) Института механики и машиностроения Казанского научного центра РАН. С 2004 г. — президент Академии наук республики Башкортостан. (Статья перепечатана из “Вестника” АН РБ, 2004, т. 9, № 1, с. 74–78.).

УДК 51:001.4; 51(075)

Терминология. Справочники, словари, учебная литература

05.12-13А.17К Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XVI”, Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, 190 с. Рус., англ. *ISBN 5-9273-0643-8*

В сборнике представлены материалы докладов и лекций, включенных в программу Воронежской весенней математической школы, проводимой Воронежским госуниверситетом 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 в средних и высших учебных заведениях.

05.12-13A.18K Прикладная математика. Вып. 13. *Кулибанов Ю. М., Голоскоков Д. П. (ред.).* СПб: Судостроение. 2004, 153 с. Рус. ISBN 5-7355-0662-5

В сборнике представлены научные работы, использующие методы прикладной математики при решении задач управления, энергосбережения, информационного обеспечения, посвящённые разработке и созданию математических моделей различных процессов и явлений, происходящих в транспортных комплексах.

05.12-13А.19К Дифференциальные уравнения. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Ряды: Учебное пособие. *Агаков В. Г., Григорьева Н. В., Поляков Н. Д., Сайкин С. С., Тарасов А. П., Яковлев В. Г.* Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2005, 138 с. Библ. 9. Рус. ISBN 5-7677-0979-3

Изложены теоретические сведения по разделам “Дифференциальные уравнения”, “Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы”, “Ряды” в соответствии с программой курса высшей математики для студентов-заочников инженерно-технических специальностей. Положения теории продемонстрированы на решениях типовых примеров. По каждому разделу приведены задачи для самостоятельного решения.

05.12-13A.20 Методические особенности подготовки старшеклассников к сдаче ЕГЭ по математике. *Медведева Т. А.* *Вестн. КамчатГТУ*. 2004, № 3, с. 120–123. Рус.; рез. англ.

Проведен анализ результатов сдачи Единого государственного экзамена по математике школьниками области. Показаны причины, по которым результаты сдачи оказались ниже общего федерального уровня. Предлагается методика подготовки школьников выпускных классов к сдаче экзамена по математике.

05.12-13A.21 Математический тривиум. *Арнольд В. И.* *Вестн. мол. ученых.* 2004, № 4, с. 3–10. Рус.

Перепечатка статьи о преподавании математики, опубликованной ранее (Арнольд В. И. // Успехи мат. наук.— 1991.— **46** № 1.— С. 225–232). Приводится фотография автора.

05.12-13A.22 Об обучении математике студентов технических вузов. *Алексеева С. М.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 15. Рус.

05.12-13A.23 Преобразование уравнений и их равносильность. *Бондаренко Т. Е., Трубицына О. В.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 30-31. Рус.

05.12-13A.24 Об активизации самостоятельной работы студентов при изучении специальных разделов высшей математики. *Вдовенко Н. В., Захарова Т. И., Хучраева Т. С., Цолан Н. А.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 39. Библ. 2. Рус.

05.12-13A.25 Некоторые проблемы подготовки преподавателей математики.
Давыдова М. Б., Покорный Ю. В. Современные методы теории краевых задач: Материалы
Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9
мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 51–52. Рус.

05.12-13A.26 Инновации в обучении математике. *Коломоец А. А., Болдырева Н. А.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 78-79. Библ. 1. Рус.

05.12-13A.27 Почему надо “вернуться к Киселёву?”. *Костенко И. П.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XVI”, Воронеж, 3–9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 84–86. Библ. 7. Рус.

05.12-13A.28 Концепция изучения чисел в школьной математике и ее математическое обоснование. *Ларин С. В.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 95-96. Библ. 2. Рус.

05.12-13A.29 О преподавании теории вероятностей в средней школе. *Майорникова Е. В.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 103-104. Рус.

05.12-13A.30 О методике изучения раздела “Элементы функционального анализа” в общем курсе математики. *Фомин В. И.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XVI”, Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 157. Рус.

05.12-13A.31 Об одном элективном курсе в профильной школе. *Шотаев Г. Н.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 177-178. Рус.

05.12-13A.32 О целесообразности и формах самоподготовки курсантов военной академии РБ при изучении высшей математики. *Шунина Г. А.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 179-180. Рус.

УДК 510

Основания математики и математическая логика

Д. П. Скворцов

05.12-13A.33 Некоторые короткие исторические заметки о развитии математической логики в Софии. Some short historical notes on development of mathematical logic in Sofia. *Skordev Dimiter*. Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 96, с. 11–21. Англ.

05.12-13A.34 Взаимоотношение между математикой и логикой и взаимодействие в их развитии. Relationship between mathematics and logic & the interaction in their development. *Liu Yi.* *Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 1, с. 15–18. Кит.; рез. англ.

Обсуждаются взаимоотношения между логицизмом и интуиционизмом в ходе их исторического развития и с точки зрения современной эпистемологии.

Е. Скворцова

05.12-13A.35 Бриллианты — лучшие друзья философов. Diamonds are a philosopher's best friends. *Wansing Heinrich*. *J. Phil. Log.* 2002. 31, № 6, с. 591–612. Англ.

Показано как можно избежать нежелаемого исчезновения алмаза.

Т. Возмищева

05.12-13A.36 Топологический базис постулата Колмогорова о центрах кристаллизации.
Topological basis of the Kolmogorov postulate on crystallization centers. **Gurin A. 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, с. 51. АНГЛ.

05.12-13A.37 О существовании определимых нерегулярных множеств вещественных чисел. On the existence of definable non-regular sets of reals. *Kanovei V. G., Lyubetsky V. A.* *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, с. 690. Англ.

Существование “нерегулярных” множеств (в следующих трех смыслах: Δ_2^1 -множество, неизмеримое по Лебегу; Δ_2^1 -множество без свойства Бэра, несчетное Π_1^1 -множество без совершенных подмножеств) не влечет (в ZFC) существования определимых (или хотя бы ординально-определимых) нерегулярных множеств (соответственно, в том же смысле).

Е. Скворцова

05.12-13A.38 Колмогоров и релевантность закона двойного отрицания в науке. Kolmogoroff and the relevance of the double negation law in science. *Drago A.* *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, с. 687–688. Англ.

05.12-13A.39 Может ли классическая математика быть проинтерпретирована конструктивно? Can classical mathematics be interpreted constructively? *Martin-Lof Per.* *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, с. 676. Англ.

05.12-13A.40 Колмогоров и Брауэр о конструктивной импликации и правиле доказательства от противного. Kolmogorov and Brouwer on constructive implication and the ex falso rule. **Van Dalen Dirk**. *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, с. 679. Англ.

05.12-13A.41 Колмогоров и Гёдель об интуиционистской логике: недавние продвижения. Kolmogorov and Gödel on intuitionistic logic: recent developments. *Artemov S. N.* *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, с. 669–670. Англ.

05.12-13A.42 Диагностические формулы для интуиционистского и минимального пропозициональных исчислений. Diagnostic formulas for intuitionistic and minimal propositional calculi. *Patlasov M. V., Plisko V. E. 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, с. 691–692. Англ.

Формула называется диагностической для исчисления L_2 относительно L_1 , если для всякой формулы $A(p_1, \dots, p_n)$ выполнено:

$$L_2 A(p_1, \dots, p_n) \Leftrightarrow D(p_1), \dots, D(p_n) \vdash_{L_1} A(p_1, \dots, p_n).$$

Перечислены все исчисления, имеющие диагностические формулы относительно интуиционистского и относительно минимального пропозиционального исчисления (их конечное число, с точностью до логической равносильности, т. е. до совпадения множеств выводимых формул).

Е. Скворцова

05.12-13A.43 О сложности модальных логик, имеющих доказуемую интерпретацию, с ограничениями на число переменных. *Рыбаков М. Н., Чагров А. 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, с. 707–708. Рус.

Проблемы выводимости и выполнимости формул от одной переменной для модальных логик S4, S4Grz, GL являются PSPACE-полными, а проблема выполнимости формул от одной переменной для модальной логики GLLin является NP-полной.

Е. Скворцова

05.12-13A.44 Разрешимое расширение логики доказуемости, не разрешимое <в конечном>. *Горбунев И. А.* *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, с. 704–705. Рус.

Существуют разрешимая нормальная модальная логика, расширение логики доказуемости GL, логика всех конечных шкал которой неразрешима.

Е. Скворцова

05.12-13A.45 Независимые комбинаторные принципы в алгебрах доказуемости. Independent combinatorial principles in provability algebras. *Beklemishev L. D.* *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, с. 671. АНГЛ.

05.12-13A.46 40 лет колмогоровской теории случайности. 40 years of the origin of Kolmogorov randomness theory. **Semenov A. L., Muchnik An. A.** *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, с. 677–678. Англ.

05.12-13A.47 Колмогоровская сложность и вычислительная сложность. Kolmogorov complexity and computational complexity. *Hartmanis J.* *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, с. 672. Англ.

05.12-13A.48 О сравнительной сложности некоторых стохастических и детерминированных алгоритмов. On comparative complexity of some stochastic and deterministic algorithms. *Ermakov S. 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, с. 689. Англ.

05.12-13A.49 Запрещенная информация. Forbidden information. *Levin Leonid A.* *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, с. 675. АНГЛ.

05.12-13A.50 Степени фиксированно-свободных функций и откровенно Σ_2^0 -степени. Degrees of fixed-free functions and barely Σ_2^0 -degrees. **Arslanov M. 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, с. 685–686. Англ.

Сформулировано несколько утверждений о T -сводимости и о m -сводимости, среди которых, в частности, два критерия $\mathbf{0}'$ -полноты для р.п. множеств, а также новый пример Δ_2^0 -степени, одновременно являющейся откровенно Σ_2^0 -степенью (первый такой пример был построен Downey R., LaForte G., Lempp S. A Δ_2^0 -set with barely Σ_2^0 -degree // J. Symb. Logic.— 1999.— **64**.— С. 1700–1718; степень называется откровенно Σ_2^0 , если она не является р. п. относительно никакого р. п. множества $<_T \mathbf{0}'$).

Е. Скворцова

05.12-13A.51 О разложимости произведения трансрекурсивных операторов.
Найденко В. Г. *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, с. 898–899. Рус.

05.12-13A.52 Семантические системы. *Шум А. А.* *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, с. 711–712. Рус.

05.12-13A.53 О диапазоне структурной полноты в функциональном исчислении с равенством. On the scope of the structural completeness in the functional calculi with identity. *Stepien T. J.* *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, с. 695–696. Англ.

Сформулирован критерий структурной полноты для расширений функционального исчисления с равенством. В качестве следствия этого критерия и первой теоремы Гёделя о неполноте утверждается, что арифметика Пеано не является структурно полной.

Е. Сквицова

05.12-13A.54 О сложности распознавания S -выразимости в k -значной логике. On the complexity of recognition of S -expressibility in k -valued logics. **Alekseev V. B.** *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, с. 683–684. АНГЛ.

05.12-13А.55 О сложности поляризованных полиномов функций многозначных логик, зависящих от одной переменной. *Селезнева С. Н.* Дискрет. мат. 2004. 16, № 2, с. 117–120. Рус.

Рассматривается задание функций многозначных логик поляризованными полиномами. Поляризованным называется полином, в котором каждая переменная может быть поляризована смещением на определенную величину. Вводится функция Шеннона, характеризующая сложность задания функций многозначных логик поляризованными полиномами. Получена точная оценка функции Шеннона для функций, зависящих от одной переменной.

05.12-13A.56 Алгебраизуемость секвенциальных исчислений для конечнозначных логик с определителем равенства. *Пынько А. П.* *Доп. Нац. АН України.* 2005, № 3, с. 66–71. Рус.; рез. англ.

05.12-13A.57 Степень сходства и псевдорасстояние в пропозициональной логике S_3 . Similarity degree and pseudo-distance in propositional logic S_3 . *Li Jun, Lan Qian, Li Suo-ping, Wang Bai-yan.* *Lanzhou ligong daxue xuebao = J. Lanzhou Univ. Technol.* 2004. 30, № 5, с. 139–142. Кит.; рез. англ.

05.12-13A.58 Соотношение между слабыми MV -алгебрами и $IMTL$ -алгебрами и упрощение системы аксиом $IMTL$. Relation between weak MV -algebra and $IMTL$ algebra and the simplification of $IMTL$ axiom system. **Ma Xiao-jue**. *Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 1, с. 12–14. Кит.; рез. англ.

Доказывается, что слабые MV -алгебры и $IMTL$ -алгебры эквивалентны. Система аксиом $IMTL$ сокращена с 11 до 8 штук.

Е. Скворцова

05.12-13A.59 Минимальная система аксиом для теории приближенных множеств на основе квазиупорядочения. A minimal axiom group for rough set based on quasi-ordering. *Dai Jian-hua, Chen Wei-dong, Pan Yun-he*. *J. Zhejiang Univ. Sci.* 2004. 5, № 7, с. 810–815. Англ.

05.12-13A.60 Наибольшая подалгебра и ее обобщенная тавтология в беспорядочной нечеткой пропозициональной логике. The largest sub-algebra and its generalized tautology in disturbing fuzzy propositional logic. *Chen Tu-yun, Han Ying, Liao Shi-zhong*. *Gongcheng shuxue xuebao* = *Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 2, с. 118–120. Кит.; рез. англ.

05.12-13A.61 Комбинаторная логика — логика произвольных объектов или логика операторов? La logique combinatoire: Logique de l'objet quelconque ou logique de l'opérateur? *Ginisti Jean-Pierre*. *Math. et sci. hum.* 2003. 41, № 162, с. 45–92. Библ. 28. Фр.; рез. англ.

Разъясняются некоторые философские предпосылки комбинаторной логики, не получившие достаточного освещения в литературе. Приводятся известные и некоторые новые примеры осуществления программы, основанной на этих философских установках. Технические новшества, предложенные автором, включают элиминацию пропозициональных функторов сначала с помощью новых функторов (распределителей семантических объектов), а затем с помощью классических комбинаторов.

В. Плиско

05.12-13А.62ДЕП О синтаксисе рефлексивной комбинаторной логики. *Крупский Н. В.*; МГУ. М., 2005, 29 с. Библ. 10. Рус. Деп. в ВИНТИ 28.03.2005, № 412-В2005

Предложенная С. Н. Артёмовым рефлексивная комбинаторная логика $RCL_{\rightarrow}$ является расширением типовой комбинаторной логики $CL_{\rightarrow}$ с помощью дополнительного конструктора типов $t : F$, погружающего в систему типов суждения “ t является термом типа F ”. В работе дается явное определение типов для $RCL_{\rightarrow}$ и доказывается единственность типизации термов, что обосновывает корректность синтаксиса $RCL_{\rightarrow}$. Показано, что задачи проверки типизуемости термов и восстановления типов разрешимы за полиномиальное время. Найдена формализация рефлексивной комбинаторной логики в виде секвенциального исчисления, допускающего устранение правила сечения. Как следствие установлено, что отношение выводимости из гипотез для исчисления $RCL_{\rightarrow}$ разрешимо и лежит в классе PSPACE.

05.12-13A.63 Основная теорема о полноте для логики вычислимости. A basic completeness theorem for computability logic. *Japaridze G. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 169, № 1, с. 34–35. Англ.; рез. груз.

Намечено доказательство полноты для системы FdE, введенной в предыдущей статье автора (Ann. Pure and Appl. Logic.— 2003.— **123**.— С. 1–99). Доказательство использует дополнительную систему FdE', для которой

$$\text{FdE}' \vdash F \Leftrightarrow \text{FdE} \not\vdash F.$$

Е. Скворцова

05.12-13A.64 Схемы рефлексии и алгебры доказуемости в формальной арифметике.
Беклемишев Л. Д. *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 2, с. 3–78. Библ. 95. Рус.

Настоящая работа посвящена исследованию схем рефлексии для фрагментов формальной арифметики Пеано и применению этих схем к вопросам сравнения и классификации арифметических теорий.

05.12-13A.65 Индукция, минимизация и собирание для $\Delta_{n+1}(T)$ -формул. Induction, minimization and collection for $\Delta_{n+1}(T)$ -formulas. *Fernández-Margarit A., Lara-Martin F. F.* *Arch. Math. Log.* 2004. 43, № 4, с. 505–541. Англ.

05.12-13A.66 Порядковые типы моделей арифметики Пеано. Order-types of models of Peano arithmetic. *Bovykin Andrey, Kaye Richard*. *Logic and Algebra*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 275–285. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 302). Англ.

Обзор полученных к настоящему времени результатов о порядковых типах моделей арифметики Пеано. Большая часть результатов взята из диссертации первого автора, почти все они приводятся без доказательств. Некоторые новые теоремы из этой статьи:

Теорема 5.2 (в предположении GCH). Для любой последовательности $\lambda_1 < \dots < \lambda_n$ кардиналов-последователей и для произвольного пополнения арифметики Пеано существует модель

$$N + Q_{\lambda_1} \cdot Z + \dots + Q_{\lambda_n} \cdot Q_{\lambda_{n-1}} \cdot \dots \cdot Q_{\lambda_2} \cdot Q_{\lambda_1} \cdot Z,$$

где Q_λ — это λ -насыщенное плотно линейно упорядоченное множество мощности $\lambda^+ = 2^\lambda$.

Теорема 6.2. Если $(C, <)$ — плотно линейно упорядоченное множество без конечных точек такое, что существует точка $0 \in C$ и отображение $f : (C, <) \rightarrow (C^*, <)$, сохраняющее порядок, и такое, что $f(0) = 0$, то любая модель арифметики, полученная из множества неразличимых элементов, упорядоченных как $(C, <)$, вкладывается в

$$(C, 0)^{<Q} = \{g : Q \rightarrow C \mid \text{supp}(g) \text{ непуст и конечен}\}$$

с лексикографическим порядком).

Теорема 7.6. Если M и N — модели РА и N сильно интерпретирована в M (т. е. истинность в N определима формулой в M), то порядковый тип N таков: $M + Q(M) \cdot (M^* + M)$, где $Q(M)$ — это линейно упорядоченное множество частных M .

В рамках обсуждения 14-ой проблемы Фридмана (“совпадают ли классы порядковых типов для разных пополнений арифметики Пеано?”) приводятся несколько теорем о расширении порядковых типов блестящих моделей арифметики до модели любого пополнения РА, например, следующая, наиболее тесно связанная со структурой множества начальных отрезков модели РА,

Теорема 9.6. Пусть T — пополнение арифметики Пеано. Если M — блестящая модель арифметики Пеано конфинальности ω , кодирующая $\Sigma_n T$ для всех $n \in \omega$, то линейно упорядоченное множество $(M, <)$ расширяется до модели T .

05.12-13A.67 Теоретико-модельные исследования подсистем арифметики второго порядка. Model-theoretic studies on subsystems of second order arithmetic. *Yamazaki Takeshi*. *Tohoku Math. Publ.* 2000, № 17, с. 1–63. Англ.

Диссертация относится к разделу обратной математики, направлению математической логики, развитому Х. Фридманом и С. Симпсоном (для теорем обычной математики выяснить их истинную силу: какие экзистенциальные принципы используются в их доказательствах и какие принципы следуют из данной теоремы). Исследования по обратной математике сводятся в наше время к изучению подсистем арифметики второго порядка и определению для теорем обычной математики их положения в шкале логической силы подсистем арифметики второго порядка.

В данной диссертации изучаются четыре подсистемы арифметики второго порядка: RCA_0 , WKL_0 , ACA_0 и BTFA . Глава 1 посвящена введению и определениям.

В главе 2 автор занимается вопросами консервативности WKL_0 над RCA_0 . Теорема Харрингтона утверждает, что для всех арифметических (и даже для всех Π_1^1) формул Ψ , $\text{WKL}_0 \vdash \Psi$ тогда и только тогда, когда $\text{RCA}_0 \vdash \Psi$. Автор обобщил эту теорему, доказав, что для всех формул Ψ вида $\forall X \exists! Y \varphi(X, Y)$

$$\text{WKL}_0 \vdash \Psi \Leftrightarrow \text{RCA}_0 \vdash \Psi$$

(где φ — арифметическая формула). Теорема доказывается методом вынуждения и с использованием следующей леммы: для любой счетной модели (M, S) теории RCA_0 существует счетная модель (M, S') теории WKL_0 такая, что $S \cap S'$ состоит из всех Δ_1^0 -подмножеств M .

Эту теорему можно рассматривать в качестве вычислимого аналога теоремы Гёделя—Крайзеля (любое арифметическое утверждение, доказуемое в ZFC , доказуемо уже в ZF).

В главе 3 автор занимается собственно обратной математикой и показывает, как некоторые обычные теоремы влекут сильные логические принципы.

Теорема 3.11. Над RCA_0 : утверждение “на каждой сепарабельной компактной группе существует мера Хаара” эквивалентно WKL_0 . (В доказательстве используется теорема Танаки: любая счетная и нестандартная модель V теории WKL_0 имеет начальный отрезок, изоморфный V .)

Теорема 3.25. Над RCA_0 : ACA_0 эквивалентна следующей теореме о полноте для интуиционистской логики: “для любой счетной теории Γ (в языке интуиционистского исчисления предикатов) существует такая модель Крипке, что φ вынуждается в этой модели тогда и только тогда когда φ интуиционистски выводима в Γ ”.

Диссертация заканчивается небольшим исследованием о том, что математический анализ можно развить в слабой арифметической теории BTFA , и о силе теорем о достижении непрерывной функцией на отрезке промежуточного значения и максимума.

05.12-13А.68 Трансляционная теорема для теорий I -сводимых алгебраических систем.
Дудакоев С. М. Изв. РАН. Сер. мат. 2004. 68, № 5, с. 67–90. Рус.

Исследуются I -сводимые алгебраические системы, а также теории I -сводимых систем. Алгебраическая система A обладает свойством I -сводимости (где I — плотно упорядоченное множество без конечных элементов), если для любой P -ограниченной (т. е. содержащей предикат P только в качестве ограничителя для кванторов) формулы $\varphi(\bar{x}, \bar{y})$ существует бескванторная порядковая формула $\Psi_\varphi(\bar{z}, \bar{y})$, что для всякого набора $\bar{m} \in A$ существует такой набор $\bar{c}_\varphi(\bar{m}) \in I$, что $\models \forall \bar{y} \in P[\varphi(\bar{m}, \bar{y}) \leftrightarrow \Psi_\varphi(\bar{c}_\varphi(\bar{m}), \bar{y})]$. Показано, что отсутствие независимой формулы в теории не является необходимым условием для I -сводимости её моделей даже для расширений арифметики Пресбургера. В частности, существует целый класс теорий — расширений арифметики Пресбургера, в которых имеется независимая формула и которые имеют I -сводимые модели. Показано, что из I -сводимости малой алгебраической системы автоматически следует, что каждая формула эквивалентна в ней некоторой P -ограниченной формуле, следовательно, для теорий таких систем выполнена трансляционная теорема.

05.12-13A.69 Сравнение классов конечных структур. *Калверт У., Камминс Д., Найт Дж. Ф., Миллер С.* *Алгебра и логика*. 2004. 43, № 6, с. 666–701. Рус.

Дается сравнение классов структур с помощью понятия вычислимого вложения, которое является частичным порядком на классах структур. Внимание в основном (но не исключительно) сосредоточено на классах конечных структур. Формулируется ряд проблем.

05.12-13А.70 Сложность теорий вычислимых категоричных моделей. *Гончаров С. С., Хусаинов Б.* *Алгебра и логика*. 2004. 43, № 6, с. 650–665. Рус.

М. Лерман и Дж. Шмерл дали некоторые достаточные условия для существования вычислимых моделей счетно категоричных арифметических теорий. Более точно, они показали, если T — счетно категоричная арифметическая теория, причем множество всех ее предложений, начинающихся с квантора существования и имеющих не более $n + 1$ чередующейся группы однотипных кванторов, лежит в классе Σ_{n+1}^0 для любого n , то теория T имеет вычислимую модель. Дж. Найт улучшила этот результат, добавив условие определенной равномерности и опустив требование арифметичности теории T . Однако все известные примеры теорий $\aleph_0$ -категоричных вычислимых моделей имеют низкий уровень алгоритмической сложности и было неизвестно, существуют ли теории, которые бы удовлетворяли условиям, установленным М. Лерманом и Дж. Шмерлом, для достаточно больших n . В этой работе строятся такие примеры.

05.12-13А.71 Вычислимая размерность I -деревьев бесконечной высоты. *Когабаев Н. Т., Кудинов О. В., Миллер Р.* *Алгебра и логика*. 2004. 43, № 6, с. 702–729. Рус.

Изучаются вычислимые деревья с выделенным начальным поддеревом (кратко, I -деревья). Доказывается, что все I -деревья бесконечной высоты не являются вычислимо категоричными, и, более того, они имеют эффективно бесконечную вычислимую размерность.

05.12-13A.72 О теореме Левенгейма—Сколема—Мальцева для HF-структур.
Пузаренко В. Г. *Алгебра и логика*. 2004. 43, № 6, с. 748–757. Рус.

Изучается проблема существования элементарных расширений вида $\mathbf{HF}(\mathfrak{M})$ у наследственно конечных надстроек. При этом решается проблема существования у теории некоторой наследственно конечной надстройки моделей вида $\mathbf{HF}(\mathfrak{M})$ сколь угодно большой мощности. Показывается существование числа Ханфа. В счетном случае дается точная оценка.

УДК 511

Теория чисел

В. Г. Чирский

05.12-13A.73 Почти псевдофункция Смрандаче. Near pseudo Smarandache function. *Vyawahare A. W., Purohit K. M. Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 42–61. Англ.

Изучается функция $K : \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{N}$, определяемая соотношением $K(n) = m$, где $m = n(n+1)/2 + k$ и k — наименьшее натуральное число такое, что n делит m .

О. Фоменко

05.12-13A.74 Замечание о 57-ой задаче Смарандаче. A note on the 57-th Smarandache's problem. *Liu Hongyan, Zhang Wenpeng. Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 164–165. Англ.

Для любого целого положительного n пусть r_1 означает целое положительное такое, что множество $\{1, 2, \dots, r_1\}$ может быть разбито на n классов с условием: ни один класс не содержит целых x, y, z с $x^y = z$; пусть r_2 — целое положительное такое, что множество $\{1, 2, \dots, r_2\}$ может быть разбито на n классов с условием: ни один класс не содержит целых x, y, z с $x + y = z$. Элементарными методами даются оценки снизу для r_1 и r_2 .

О. Фоменко

05.12-13A.75 О 49-ой задаче Смарандаче. On the 49-th Smarandache's problem. *Jing Gao*. *Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 203–204. Англ.

Для любого простого p и любого целого положительного n пусть $S_p(n)$ означает наименьшее целое такое, что $S_p(n)!$ делится на p^n . Оцениваются сверху ряды

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{S_p(n)}{n^s} (s > 2); \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\varphi(n)S_p(n)}{n^s} (s > 3).$$

О. Фоменко

05.12-13A.76 Функция Смрандаче суммы составных чисел между делителями. The Smarandache sum of composites between factors function. *Earls Jason*. *Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 265–270. Англ.

Изучается функция $SCBF(n)$, которая определяется как сумма составных чисел между наименьшим простым делителем числа n и наибольшим простым делителем числа n .

О. Фоменко

05.12-13A.77 Две задачи о φ -функции Эйлера. Two problems of Euler's φ -function. **Yang Shi-chun**. *Tianjin shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Tianjin Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 2, с. 42–44. Кит.; рез. англ.

Приводятся несколько простых результатов о функции Эйлера $\varphi(n)$; в частности, рассматривается уравнение $\varphi(n+k) = \varphi(n)$.

О. Фоменко

05.12-13A.78 Обобщение одной задачи о разбиениях. Generalizing a partition problem.
Maynard Philip. *Math. Spectrum*. 2004–2005. 37, № 3, с. 99–102. Англ.

Простые результаты о разбиениях множеств натуральных чисел, обобщающие факты, полученные в работе (Shultz Н. Summation properties of $\{1, 2, \dots, n\}$ // *Math. Spectrum*.— 1990/1.—**23**.— С. 8–11).
О. Фоменко

05.12-13A.79 Добавление к “О p^λ проблеме”. Addendum to “On the p^λ problem”. *Baier Stephan*. *Acta arithm.* 2005. 117, № 2, с. 181–186. Англ.

В 2004 г. (см. РЖМат, 2005, 1A157) автор получил оценку для среднего квадратического произведения обыкновенного и сдвинутого полиномов Дирихле, причем длина сдвинутого полинома не превосходила квадратного корня из длины интервала интегрирования. Полученный результат он применил к p^λ проблеме (распределение $[n^\lambda]$) с $\lambda < \frac{5}{19}$. В настоящей статье, используя оценки моментов дзета-функции Гурвица, он получает для среднего квадратического произведения двух сдвинутых полиномов Дирихле. Это позволяет ему снять ограничение $\lambda < \frac{5}{19}$ в проблеме p^λ .

А. Лауринчикас

05.12-13A.80 О сумме k -ых степеней двух взаимно простых чисел. On sums of two coprime k -th powers. *Zhai Wenguang. Monatsh. Math.* 2005. 144, № 3, с. 233–250. Англ.

Пусть $k \geq 3$ — фиксированное целое число, а

$$\rho_k(n) = \sum_{\substack{n=|m|^k+|l|^k \\ (m,k)=1}} 1.$$

Хорошо известно, что с некоторой константой c_k

$$\sum_{n \leq x} \rho_k(n) = c_k x^{\frac{2}{k}} + E_k(x),$$

где $E_k(x) = O(x^{\frac{1}{k}})$. Через θ_k обозначим наименьшее из чисел α_k таких, что $E_k(x) = O(x^{\alpha_k + \varepsilon})$. Е. Кратцель (E. Krätzel, 1987) получил, что $\theta_k \leq \frac{1}{k} - \frac{1}{k(3k+2)}$. Дальнейшие улучшения оценок для θ_k при выполнении гипотезы Римана (RH) принадлежат В. Новаку (W. Nowák) и автору. Например, В. Новак при RH получил, что $\theta_3 \leq \frac{5}{18}$, а автор, что $\theta_4 \leq \frac{107}{512}$. В настоящей статье уточняется результат Новака, также при RH, до $\theta_3 \leq \frac{4}{15} = \frac{5}{18} - \frac{1}{90}$. Автор также при $k \geq 6$ и RH получает асимптотическую формулу для

$$\int_1^T |E_k(x)|^2 dx,$$

откуда следует, что $E_k(x) = \Omega(x^{\frac{1}{k} - \frac{1}{k^2}})$.

А. Лауринчикас

05.12-13A.81 О нулях производных кси-функции Римана. *Резвякова И. С. Изв. РАН. Сер. мат.* 2005. 69, № 3, с. 109–178. Библ. 11. Рус.

Доказано, что для любой производной кси-функции Римана порядка $k \geq 1$ доля нулей, лежащих на критической прямой, больше $1 - \frac{3}{5}k^{-2}$.

05.12-13A.82 Ряды Дирихле, ассоциированные с сильно q -мультипликативными функциями. Dirichlet series associated with strongly q -multiplicative functions. *Alkauskas Giedrius. Ramanujan J.* 2004. 8, № 1, с. 13–21. Англ.

Для заданного целого $q \geq 2$ ненулевая функция $f : \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{R}$ называется сильно q -мультипликативной, если

$$f\left(\sum_{l=0}^L \varepsilon_l q^l\right) = \prod_{l=0}^L f(\varepsilon_l).$$

Здесь $\sum_{l=0}^L \varepsilon_l q^l$ есть q -арное разложение натурального числа. Рассматривается ряд Дирихле

$$\kappa_f(s) = \sum_{n=1}^{\infty} f(n-1)n^{-s}.$$

Находятся асимптотические свойства этой функции; доказывается, что $\kappa_f(s)$ — целая функция порядка 2 и что в области $\operatorname{Re} s \leq -k_0$, $|\operatorname{Im} s| \leq \frac{\pi}{2\ln q}$ функция $\kappa_f(s)$ имеет только тривиальные нули, которые являются простыми.

О. Фоменко

05.12-13A.83 Гармонические множества и гармоническая теорема о простых числах. Harmonic sets and the harmonic prime number theorem. *Broughan Kevin A., Casey Rory J. Bull. Austral. Math. Soc.* 2005. 71, № 1, с. 127–137. Англ.

Для $x > 0$ пусть

$$H(x) = \bigcup_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x}{2n}, \frac{x}{2n-1} \right)$$

и

$$\pi_H(x) = \sum_{p \in H(x)} 1, \quad \pi(x) = \sum_{p \leq x} 1.$$

В работе доказано, что

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi_H(x)}{\pi(x)} = \log 2.$$

Кроме того, применение асимптотической формулы

$$\sum_{p \in H(x)} \log p = x \log 2 + O(\sqrt{x})$$

дает оценку

$$\sum_{\rho} \frac{x^{\rho}}{\rho} \sum_{n=1}^{2\sqrt{x}} \frac{(-1)^{n+1}}{n^{\rho}} = O(x^{\frac{3}{4}} \log^2 x),$$

где ρ пробегает нетривиальные нули дзета-функции Римана.

А. Лауринчикас

05.12-13A.84 Все, кроме конечного числа нетривиальных нулей аппроксимаций дзета-функции Эпштейна, являются простыми и лежат на критической прямой. All but finitely many non-trivial zeros of the approximations of the Epstein zeta function are simple and on the critical line. *Ki Haseo. Proc. London Math. Soc.* 2005. 90, № 2, с. 321–344. Англ.

Пусть $Q(u, v) = au^2 + buv + cv^2$ — положительно определенная квадратичная форма с дискриминантом $\Delta = 4ac - b^2 > 0$. Дзета-функция Эпштейна $Z_Q(s)$ при $\text{Re } s > 1$ определяется рядом

$$Z_Q(s) = \sum_{\substack{m, n \\ (m, n) \neq (0, 0)}} Q(m, n)^{-s}$$

и аналитически продолжается на всю s -плоскость, за исключением точки $s = 1$. Для функции $Z_Q(s)$ имеет место формула Човла—Сельберга

$$\begin{aligned} Z_Q(s) = & 2\zeta(2s)a^{-s} + \frac{2^{2s}a^{s-1}\sqrt{\pi}}{\Gamma(s)\Delta^{s-\frac{1}{2}}}\zeta(2s-1)\Gamma\left(s-\frac{1}{2}\right) + \\ & + \frac{4\pi^s 2^{s-\frac{1}{2}}}{\sqrt{a}\Gamma(s)\Delta^{\frac{s}{2}-\frac{1}{4}}}\sum_{m=1}^{\infty} m^{s-\frac{1}{2}}\sum_{d|m} d^{1-2s}\cos\frac{m\pi b}{a} \times \\ & \times \int_{-\infty}^{\infty} e^{-(\pi m\sqrt{\Delta}/a)\cosh t} e^{(s-\frac{1}{2})t} dt, \end{aligned}$$

где $\zeta(s)$ — дзета-функция Римана, а $\Gamma(s)$ — гамма функция Эйлера. В работе рассматривается функция $Z_{Q,n}(s)$, которая получается из правой стороны формулы Човла—Сельберга, когда во внешней сумме суммируется от 1 до n . Из доказанного более общего результата вытекает, что для всякого $\delta > 0$ все конечные числа нулей функции $Z_{Q,n}(s)$ в области $\{s : |\text{Re } s - \frac{1}{2}| \leq \delta\}$ являются простыми и лежат на критической прямой $\text{Re } s = \frac{1}{2}$. Кроме того, для числа нулей в области $\{s : 1 \leq \text{Im } s \leq T, \text{Re } s \neq \frac{1}{2}\}$ имеет место оценка $O(T)$, что уточняет оценку Хейчала $O\left(T\frac{\log T}{\log \log T}\right)$. Если $\sqrt{\Delta}/2a \geq 1$, то все конечные числа нетривиальных нулей функции $Z_{Q,n}(s)$ являются простыми и лежат на прямой $\text{Re } s = \frac{1}{2}$.

А. Лауринчикас

05.12-13A.85 Подъемы и теоремы о средних значениях для автоморфных L -функций.
 Liftings and mean value theorems for automorphic L -functions. *Matsumoto Kohji. Proc. London Math. Soc.* 2005. 90, № 2, с. 297–320. Англ.

Рассмотрим ряд Дирихле $\varphi(s) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n n^{-s}$, удовлетворяющий условию $a_n \ll n^{\varepsilon}$ для любого $\varepsilon > 0$.

Предположим, что этот ряд Дирихле мероморфно продолжается в полуплоскость $\sigma > \rho$, где $-\infty \leq \rho < 1$, и голоморфен в этой полуплоскости, исключая полюс порядка $k(\geq 0)$ в точке $s = 1$.

Пусть $\gamma = \gamma(\varphi)$ — инфимум чисел σ , для которых

$$\int_{-\infty}^{\infty} |\varphi(\sigma + it)|^2 \frac{dt}{|\sigma + it|^2} < +\infty;$$

предположим, что $\rho \leq \gamma < 1$. Автор доказывает (теорема 2): пусть $T > 0$. Имеем

$$\int_1^T |\varphi(\sigma + it)|^2 dt = A(\varphi)T + O(T^{2(1-\sigma)/(1-\beta_1)+\varepsilon})$$

для любого σ с условием $\max\{\gamma, \frac{1}{2}\} < \sigma \leq 1$, где

$$A(\varphi) = \sum_{n=1}^{\infty} |a_n|^2 n^{-2\sigma}$$

и

$$\beta_1 = \max\{\gamma, 0\}.$$

Приведем два следствия этого результата.

Следствие 1. Для $89/91 < \sigma \leq 1$ имеем

$$\int_1^T |\zeta(\sigma + it)|^{196} dt = A(\zeta^{98})T + O(T^{91(1-\sigma)+\varepsilon}).$$

Следствие 2. Пусть $f(z)$ — голоморфная параболическая собственная форма Гекке четного веса ≥ 12 относительно $SL(2, \mathbf{Z})$, $\tilde{L}(s, f)$ — функция Гекке формы f . Тогда для $\frac{1}{2} < \sigma \leq 1$ имеем

$$\begin{aligned} \int_1^T |\tilde{L}(\sigma + it, f)|^6 dt = \\ = A(\tilde{L}^3)T + O(T^{4(1-\sigma)+\varepsilon}). \end{aligned}$$

Остальные приложения теоремы 2 связаны с L -функцией Ранкина—Сельберга и с L -функциями подъемов (Дои—Наганумы и Икеды) формы f (см. теоремы 3, 4, 6).

О. Фоменко

05.12-13A.86 Рост значений L -функций симметрических квадратов на границе критической полосы. Taille des valeurs de fonctions L de carrés symétriques au bord de la bande critique. *Royer Emmanuel, Wu Jie. Rev. mat. iberoamer.* 2005. 21, № 1, с. 263–312. Фр.; рез. англ.

Для четного $k > 0$ и целого $N \geq 1$ обозначим через $H_k^*(N)$ множество примитивных форм веса k на $\Gamma_0(N)$; $L(s, \text{sym}^2 f)$ — L -функция симметрического квадрата формы $f \in H_k^*(N)$. Известно, что из гипотезы Римана для $L(s, \text{sym}^2 f)$ следует

$$[\log \log(3N)]^{-1} \ll L(1, \text{sym}^2 f) \ll [\log \log(3N)]^3.$$

Обозначим через $P^-(N)$ наименьший простой делитель уровня N ; μ обозначает, как обычно, функцию Мёбиуса.

Доказано (теорема А): Пусть

$$\mathcal{N}_{cri} := \{N \in \mathbf{N}^* : \mu(N) \neq 0, P^-(N) \geq \log(3N)\}.$$

Для любого четного $k > 0$, бесквадратного N и вещественного $C > 0$ вводим множества

$$\begin{aligned} H_k^{*+}(N; C, \text{sym}^2) &= \\ &= \{f \in H_k^*(N) : L(1, \text{sym}^2 f) \geq C[\log \log(3N)]^3\}, \\ H_k^{*-}(N; C, \text{sym}^2) &= \\ &= \{f \in H_k^*(N) : L(1, \text{sym}^2 f) \leq C[\log \log(3N)]^{-1}\}. \end{aligned}$$

Тогда для любого $\varepsilon > 0$ существуют вещественные $C > 0$ и $\xi > 0$, не зависящие от ε и k , такие, что для каждого $N \in \mathcal{N}_{cri}$ имеем

$$\#H_k^{*\pm}(N; C, \text{sym}^2) \geq e^{-\xi[\log(3N)]^\varepsilon} \#H_k^*(N). \quad (1)$$

Отметим, что $\#H_k^*(N) \sim \frac{k-1}{12}\varphi(N)$. Поэтому из (1), в частности, следует, что существует вещественное $K > 0$, не зависящее от k , такое, что для любого $N \in \mathcal{N}_{cri}$ существуют формы $f_+ \in H_k^*(N)$ и $f_- \in H_k^*(N)$, для которых

$$L(1, \text{sym}^2 f_+) \geq K[\log \log(3N)]^3$$

и

$$L(1, \text{sym}^2 f_-) \leq K[\log \log(3N)]^{-1}.$$

Доказательство основано на асимптотических формулах для гармонических моментов

$$\sum_{f \in H_k^*(N)} \omega(f) L(1, \text{sym}^2 f)^{\pm l}$$

с любыми $l \in \mathbf{N}^*$; $\omega(f)$ — хорошо известный гармонический множитель (см. теорему В).

О. Фоменко

05.12-13A.87 Система уравнений Сильвестра—Рамануджана и проблема степенных моментов в комплексном поле. The Sylvester-Ramanujan system of equations and the complex power moment problem. *Lyubich Yuri I. Ramanujan J.* 2004. 8, № 1, с. 23–45. Англ.

Рассматривается система уравнений

$$\sum_{k=1}^n x_k z_k^j = a_j, \quad 0 \leq j \leq 2n-1,$$

с заданными вещественными или комплексными a_j и $2n$ комплексными неизвестными x_k и z_k . Обозревается связь этой системы с различными задачами анализа.

О. Фоменко

05.12-13A.88 Римановский фрагмент о предельных значениях эллиптических модулярных функций. Riemann's fragment on limit values of elliptic modular functions. *Arias-de-Reyna J. Ramanujan J.* 2004. 8, № 1, с. 57–123. Англ.

Речь идёт о фрагменте работы Римана, который Дедекин (редактор издания) поместил в полное собрание сочинений Римана под № 28.

Автор проверяет все результаты фрагмента и находит их верными. Это касается, в частности, следующего утверждения (которое критиковал Дедекин): для каждого рационального числа x мы имеем

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\varphi(nx)}{n} = \sum_{t=1}^{\infty} \left(\sum_{\theta|t} (-1)^{\theta+1} \right) \frac{\sin 2\pi t x}{\pi t},$$

где φ означает периодическую функцию с периодом 1 такую, что $\varphi(x) = x$, если $|x| < \frac{1}{2}$, и $\varphi\left(n + \frac{1}{2}\right) = 0$ для каждого $n \in \mathbf{Z}$.

О. Фоменко

05.12-13A.89 Квадратичная взаимность, Хиггс-масса и сложность. Quadratic reciprocity, the Higgs mass, and complexity. *Dai Y., Borisov A. B., Longworth J. W., Boyer K., Rhodes C. K.* *Adv. Stud. Contemp. Math.* 2005. 10, № 2, с. 149–154. Англ.

Комментируется следующее наблюдение: известное в физике сравнение (Gunion J. F., Harber H. E., Kane G., Sawson S. *The Higgs Hunter's Guide* (Addison-Wesley Publishing Co., Redwood City, CA, 1990))

$$B_{\text{Higgs}}^2 \equiv -1 \pmod{P_\alpha}$$

с масс-числом B_{Higgs} и простым модулем P_α (который фиксируется физическими наблюдениями) тесно связано с квадратичным законом взаимности Гаусса.

О. Фоменко

05.12-13A.90 О производных дзета-функций некоторых параболических форм. On the derivatives of zeta-functions of certain cusp forms. *Laurinćikas A.* *Glasgow Math. J.* 2005. 47, № 1, с. 87–96. Англ.

Пусть $F(z)$ — голоморфная нормализованная собственная форма Гекке веса κ относительно полной модулярной группы, $\varphi(s; F)$ — дзета-функция, ассоциированная с формой $F(z)$. В работе (Laurinćikas A., Matsumoto K. The universality of zeta-functions attached to certain cusp forms // *Acta arithm.* — 2001. — **98** .— С. 345–359) была получена универсальность в смысле Воронина функции $\varphi(s; F)$. В настоящей работе получена универсальность функций $\varphi'(s; F)$ и $\frac{\varphi'}{\varphi}(s; F)$. Используя универсальность $\varphi'(s; F)$, автор доказывает следующий результат: для каждого $\sigma_1, \sigma_2, \frac{\kappa}{2} < \sigma_1 < \sigma_2 < \frac{\kappa+1}{2}$, существует константа $c = c(\sigma_1, \sigma_2) > 0$ такая, что для достаточно большого T функция $\varphi'(s; F)$ имеет больше, чем cT нулей в прямоугольнике

$$\sigma_1 < \sigma < \sigma_2, \quad 0 < t < T.$$

Результаты автора подтверждают известную гипотезу Линника—Ибрагимова. Ометим, что поскольку $\varphi'(s; F)$ и $\frac{\varphi'}{\varphi}(s; F)$ не имеют эйлеровского произведения, аппроксимируемые функции в теоремах универсальности автора могут иметь нули в соответствующих областях.

О. Фоменко

05.12-13A.91 Об одном необходимом и достаточном условии сильной стационарности положительных квадратичных форм. *Шуибаев С. Ш., Шодиев С. Ю.* Узб. мат. ж. 2004, № 1, с. 88–91. Рус.; рез. узб., англ.

Известно, что вопрос о сильной стационарности положительной квадратичной формы от n переменных требует проверки бесконечного числа равенств (Рышков С. С. Основные экстремальные задачи геометрии положительных квадратичных форм. Докторская диссертация. М. (МИАН СССР). 1970. 171 с.). Авторы предлагают решение задачи (поставленной в указанной диссертации) отыскания конечного числа таких условий в одном очень частном случае.

О. Фоменко

05.12-13A.92 Об обобщениях одной задачи Диофанта. On generalizations of a problem of Diophantus. *Bugeaud Yann, Gyarmati Katalin. Ill. J. Math.* 2004. 48, № 4, с. 1105–1115. Англ.

Пусть $k \geq 2$ — целое число и $\mathcal{A}$ и $\mathcal{B}$ — множества целых чисел. Даются верхние границы для количества совершенных k -ых степеней вида $ab + 1$, где $a \in \mathcal{A}$ и $b \in \mathcal{B}$. Приведены и другие сходные результаты.

О. Фоменко

05.12-13A.93 Об остаточном члене асимптотической формулы Рамануджана. On the error term of an asymptotic formula of Ramanujan. *Maier H., Sankaranarayanan A.* *Acta arithm.* 2005. 117, № 2, с. 171–180. Англ.

Рамануджан (1916) получил асимптотическую формулу

$$\sum_{n \leq x} d^2(n) = xP_3(\log x) + E(x),$$

где $P_3(y)$ — полином от y степени 3, $E(x) \ll x^{\frac{3}{5}+\epsilon}$. В настоящее время доказано: $E(x) \ll x^{\frac{1}{2}}(\log x)^5(\log \log x)$. Следующий факт хорошо известен. Если в асимптотической формуле для $\sum_{n \leq x} d_4(n)$ довести оценку остатка до $O(x^\alpha)$, $\alpha < \frac{1}{2}$, то можно доказать:

$$E(x) \ll x^{1/2} \exp(-A(\log x)^{3/5}(\log \log x)^{-1/5}) \quad (1)$$

с некоторым $A > 0$.

Авторы получают (1) в среднем: для $Y \geq Y_0$ справедлива (без всяких гипотез) оценка

$$\frac{1}{Y} \int_Y^{2Y} (E(x))^2 dx \ll Y \exp(-C(\log Y)^{3/5}(\log \log Y)^{-1/5})$$

с некоторой эффективной константой $C > 0$.

О. Фоменко

05.12-13A.94 О числах кубических вычетов и k -степенных числах, служащих дополнением. On the cubic residues numbers and k -power complement numbers. *Tianping Zhang*. *Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 147–152. Англ.

Если $n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot p_r^{\alpha_r}$ — натуральное число, то положим $a_3(n) = p_1^{\beta_1} \cdot p_2^{\beta_2} \cdot \dots \cdot p_r^{\beta_r}$, где $\beta_i = \min(2, \alpha_i)$, $1 \leq i \leq r$. Пусть $k \geq 2$ — фиксированное целое число, тогда $b_k(n)$ означает наименьшее целое число, делающее $n b_k(n)$ совершенной k -степенью. В работе доказаны: асимптотика для суммы $\sum_{n \leq x} a_3(n) b_k(n)$, $x \rightarrow \infty$, и другие сходные асимптотики.

О. Фоменко

05.12-13A.95 О последовательностях k -полных чисел. On the k -full number sequences. **Xu Zhefeng**. *Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 159–163. Англ.

Натуральное n называется k -полным, если $p|n$ влечет $p^k|n$. Обозначим через A множество всех k -полных чисел. Доказаны асимптотические формулы для сумм

$$\sum_{\substack{n \in A \\ n \leq x}} n, \sum_{\substack{n \in A \\ n \leq x}} \varphi(n), \sum_{\substack{n \in A \\ n \leq x}} d(n), \dots$$

О. Фоменко

05.12-13A.96 Об элементарных числах и свойствах средних значений. On the simple numbers and the mean value properties. *Liu Hongyan, Zhang Wenpeng. Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 171–175. Англ.

Целое положительное число n называется элементарным, если произведение его собственных делителей не превосходит n . Множество элементарных чисел обозначим через A . Доказаны асимптотики для сумм

$$\sum_{\substack{n \in A \\ n \leq x}} \frac{1}{n}, \quad \sum_{\substack{n \in A \\ n \leq x}} \frac{1}{\varphi(n)}.$$

О. Фоменко

05.12-13A.97 Некоторые последовательности, аналогичные введенным Смарандаче, и задачи, касающиеся избыточных и неполных чисел. Some Smarandache-type sequences and problems concerning abundant and deficient numbers. *Earls Jason. Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 243–250. Англ.

Работа продолжает книгу Смарандаче (Only Problems, not Solutions!, Xiquan Publ., Phoenix-Chicago, 1993) и содержит лишь численные наблюдения.

О. Фоменко

05.12-13A.98 О некоторых суммах Харди и их $2m$ -ом степенном среднем. On certain Hardy sums and their $2m$ -th power mean. *Liu Huaning, Zhang Wenpeng. Osaka J. Math.* 2004. 41, № 4, с. 745–758. Англ.

Авторы изучают суммы вида

$$S(h, k) = \sum_{j=1}^{k-1} (-1)^{j+1+[hj/k]},$$

где h и k — положительные целые числа, и для фиксированного целого $m \geq 2$ и достаточно больших k получают асимптотическую формулу

$$\sum_{\substack{h=1 \\ (h,k)=1}}^k S^{2m}(h, k) = g_m(k)k^{2m} + O(k^{2m-1}).$$

Здесь числа $g_m(k)$ определены при помощи ряда

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{g_m(k)}{k^s} = \frac{2^s(2^{s+4m} - 2)(2^m - 1)}{(2^{s+2m} - 1)^2(2^{2m} + 1)} \cdot \frac{\zeta^2(2m)\zeta(s+4m-1)}{\zeta(4m)\zeta^2(s+2m)}\zeta(s) + \frac{2^s(2^{2m} - 1)}{(2^{s+2m} - 1)} \cdot \frac{\zeta(s)\zeta(2m)}{\zeta(s+2m)},$$

где $\zeta(s)$ — дзета-функция Римана.

А. Лауринчикас

05.12-13A.99 Об одной проблеме Эрдёша, включающей наибольший простой множитель числа n . On a problem of Erdős involving the largest prime factor of n . *Ivić Aleksandar*. *Monatsh. Math.* 2005. 145, № 1, с. 35–46. Англ.

Пусть $P(n)$ — наибольший простой множитель целого $n \geq 2$, а $N(x)$ — число натуральных чисел n , $2 \leq n \leq x$, таких, что $P(n)!$ не делится на n . В 1991 г. П. Эрдёш предположил, что $N(x) = o(x)$, $x \rightarrow \infty$. Эту гипотезу в 1994 г. доказал И. Кастанас. Позже были получены более точные оценки для $N(x)$. В 1999 г. К. Форд предложил асимптотическую формулу для $N(x)$, в которой, как замечает автор, нужно исправить константу. В настоящей статье получены более точные асимптотические формулы для $N(x)$, самая простая из которых имеет вид

$$N(x) = x \exp \left\{ -\sqrt{2 \log x \log \log x} \left(1 + O \left(\frac{\log \log \log x}{\log \log x} \right) \right) \right\}.$$

А. Лауринчикас

05.12-13A.100 q -мультипликативные свойства последовательности $[n^c]$, $c > 1$. Propriétés q -multiplicatives de la suite $[n^c]$, $c > 1$. *Mauduit Christian, Rivat Joël. Acta arithm.* 2005. 118, № 2, с. 187–203. Фр.

Пусть $q \geq 2$ — целое число, а $\mathbf{U}$ — мультипликативная группа комплексных чисел, равных по модулю единице. Функция $f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{U}$ называется q -мультипликативной, если для всех $(a, b, k) \in \mathbf{N}^3$, $b < q^k$, имеет место равенство $f(q^k a + b) = f(q^k a) f(b)$. Определение q -мультипликативной функции в 1948 г. дали Р. Белман и Г. Н. Шапиро, а исследованием этих функций занимались А. О. Гельфонд, Г. Делянж, И. Сиокава, П. Грабнер, И. Катай, Ж. Кокэ, авторы и другие.

В статье изучаются q -мультипликативные функции на множестве $[n^c]$. Получено, что если $c \in \left(1, \frac{7}{5}\right)$ и $\gamma = c^{-1}$, то для каждого $\delta \in (0, \frac{7-5c}{9})$ существует константа $C(\gamma, \delta) > 0$ такая, что для всякой q -мультипликативной функции f при $x \geq 1$ имеет место оценка

$$\left| \sum_{1 \leq n \leq x} f([n^c]) - \sum_{1 \leq m \leq x^c} \gamma m^{\gamma-1} f(m) \right| \leq C(\gamma, \delta) x^{1-\delta}.$$

Отсюда вытекает, что последовательность $s_q([n^c]\alpha)_{n \in \mathbf{N}}$, где α — иррациональное число, а $s_q(n)$ — сумма цифр целого n в базисе q , равномерно распределена по модулю 1. Кроме того,

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \neq \{n < N : s_q([n^c]) \equiv a \pmod{m}\} = \frac{1}{m}.$$

А. Лауринчикас

05.12-13A.101 О X функции Эрдёша и Грэхема. ‘A propos de la fonction X d’Erdős et Graham. *Plagne Alain. Ann. Inst. Fourier.* 2004. 54, № 6, с. 1717–1767. Фр.; рез. англ.

Ограниченное снизу множество целых чисел $\mathcal{A}$ называется базисом, если существует целое число $h \geq 1$ такое, что каждое достаточно большое целое число может быть записано в виде суммы h элементов из множества $\mathcal{A}$, что обозначается $h\mathcal{A} \sim \mathbf{N}$. Наименьшее h с этим свойством называется порядком базиса $\mathcal{A}$ и обозначается $\text{ord } \mathcal{A}$. Существует проблема оценки для $\text{ord } \mathcal{A}$. С этой целью П. Эрдёш и Р. Грэхем ввели функцию

$$X(h) = \max_{h\mathcal{A} \sim \mathbf{N}} \max_{a \in \mathcal{A}^*} \text{ord}(\mathcal{A} \setminus \{a\}),$$

где $\mathcal{A}^*$ является подмножеством множества $\mathcal{A}$, состоящего из тех элементов $a \in \mathcal{A}$, что $\mathcal{A} \setminus \{a\}$ ещё является базисом. Они подсчитали, что $X(2) = 4$, и заметили, что $X(h)$ растёт как h^2 . Оценкой функции $X(h)$ занимались многие авторы и на сегодня было известно, что $X(3) = 7$, а при $h \geq 4$

$$\max \left(\frac{h^2 - 3h}{3}, \left\lceil \frac{h^2 + 6h + 1}{4} \right\rceil \right) \leq X(h) \leq \frac{h^2 + 3h}{2}.$$

Автор для всех $h \geq 1$ получает более точные неравенства

$$\left\lceil \frac{h(h+4)}{3} \right\rceil \leq X(h) \leq \frac{h(h+1)}{2} + \left\lceil \frac{h-1}{3} \right\rceil$$

и выдвигает гипотезу, что для всех $h \geq 2$

$$X(h) \leq \frac{h(h+1)}{2} + 1.$$

Полученный результат применяется при изучении некоторых аддитивных проблем комбинаторного характера в циклических группах.

А. Лауринчикас

05.12-13A.102 Замечание об одном вопросе Эрдёша и Грэхема. A note on a question of Erdős and Graham. *Solymosi J. Comb., Probab. and Comput.* 2004. 13, № 2, с. 263–267. Библ. 12. Англ.

Пусть $[N] = \{0, 1, 2, \dots, N\}$. В 1970 г. Эрдёш и Грэхем высказали следующее обобщение известной теоремы Семереди (Szemerédi) о множествах, не содержащих четырех элементов арифметической прогрессии: для всякого $\delta > 0$ существует натуральное число $N_0 = N_0(\delta)$ такое, что при $N > N_0$ каждое подмножество из $[N]^2$ длины хотя бы σN^2 содержит квадрат, т. е. четверку вида $\{(a, b), (a + d, b), (a, b + d), (a + d, b + d)\}$ с некоторым целым $d \neq 0$. Автор дает комбинаторное доказательство этого утверждения.

А. Лауринчикас

05.12-13A.103 О последовательностях бескубических чисел. On the cube free number sequences. **Weiyei Zhu**. *Smarandache Notions J.* 2004. 14, с. 199–202. Англ.

Пусть A — множество всех бескубических чисел. В статье доказано, что для всякого $\varepsilon > 0$

$$\sum_{\substack{a \in A \\ a \leq x}} a = \frac{x^2}{2\zeta(3)} + O(x^{3/2+\zeta}),$$

где $\zeta(s)$ — дзета-функция Римана. Также получены асимптотические формулы для средних значений

$$\sum_{\substack{a \in A \\ a \leq x}} \varphi(a) \text{ и } \sum_{\substack{a \in A \\ a \leq x}} d(a),$$

где $\varphi(a)$ — функция Эйлера, а $d(a)$ — число делителей.

А. Лауринчикас

05.12-13A.104 Распределение целых чисел n , делящихся на $l^{\omega(n)}$. The distribution of integers n divisible by $l^{\omega(n)}$. **Luca F., Sankaranarayanan A.** *Publ. Inst. math.* 2004. 76, с. 89–99. Англ.

Пусть $\omega(n)$ — число различных простых делителей числа n , $\varphi(n)$ — функция Эйлера, $l \geq 2$ — целое число и

$$D_l^*(x) = \{n \leq x : l^{\omega(n)} | n\}.$$

В статье доказано, что для больших x равномерно по l , $l\omega^2(l) = o(\log \log x)$, имеет место оценка

$$\#D_l^*(x) \asymp \frac{x}{\varphi(l)l^{\omega(l)}(\log x)^{1-1/l}}.$$

Здесь $a \asymp b$ означает, что $b \ll a \ll b$.

А. Лауринчикас

05.12-13A.105 К вопросу о мощности сумм множеств. On cardinality of sumsets.
Garaev M. Z., Kueh Ka-Lam. *J. Austral. Math. Soc.* 2005. 78, № 2, с. 221–226. Англ.

Изучаются некоторые специальные проблемы аддитивной теории чисел, связанные с оценкой мощности суммы двух множеств, которые могут быть выпуклой или невыпуклой последовательностью.

О. Попов

05.12-13A.106 Корневые тождества для рациональных тригонометрических сумм.
Гусев Г. И. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 48–51. Рус.

Изучаются многочлены с целыми коэффициентами над полем p -адических чисел и выведено корневое тождество для производной многочлена.

О. Попов

05.12-13A.107 Среднее значение квадрата величины экспоненциальных сумм и его связь с представлением целого числа в виде суммы квадратов. Mean square value of exponential sums related to the representation of integers as sums of squares. *Marklof Jens. Acta arithm.* 2005. 117, № 4, с. 353–370. Англ.

Изучаются суммы вида

$$r_\alpha(\mu) = \sum_{\substack{m \in \mathbb{Z}^k \\ \|m\|^2 = \mu}} e(m \bullet \alpha), \text{ где } \alpha \in \mathbb{R}^k, \mu \in \mathbb{Z}_+, e(t) := \exp(2\pi i t)$$

и $\|\bullet\|$ — обычная евклидова норма.

О. Попов

05.12-13A.108K Тригонометрические суммы в теории чисел и анализе. Trigonometric sums in number theory and analysis: Transl. from Russ. *Arkhipov G. I., Chubarikov V. N., Karatsuba A. A.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, х, 554 с. Библ. 170. Англ. ISBN 3-11-016266-0

В монографии дано описание теории тригонометрических сумм и их приложений в теории чисел и математическом анализе. Теория тригонометрических сумм базируется на теории многомерных тригонометрических сумм следующего вида:

$$S = \sum_{x_1=1}^{P_1} \sum_{x_r=1}^{P_r} \exp\{2\pi i F(x_1, \dots, x_r)\},$$

где $r \geq 1$, $P_1, \dots, P_r$ — целые, $F(x_1, \dots, x_r)$ — полином от r переменных с действительными коэффициентами.

О. Попов

05.12-13A.109 Об общих суммах Гаусса и их четвертом степенном среднем. On the general Gauss sums and their fourth power mean. *Zhang Wenpeng, Liu Huaning. Osaka J. Math.* 2005. 42, № 1, с. 189–199. Англ.

Пусть $q \geq 3$, n и k — положительные целые числа, а χ — характер Дирихле по модулю q . В статье определяется общая сумма Гаусса

$$G(n, k, \chi; q) = \sum_{b=1}^q \chi(b) \exp\{2\pi i \frac{nb^k}{q}\},$$

которая при $k = 1$ становится классической суммой Гаусса. Ранее первый автор получил асимптотические формулы и тождества для второго, четвертого и шестого степенных моментов величины $|G(n, 2, \chi; q)|$. В настоящей статье изучается $|G(n, k, \chi; q)|^4$. Пусть $q \geq 3$ содержит квадрат каждого своего простого делителя и $(nk, q) = 1$. Тогда имеет место тождество

$$\begin{aligned} \sum_{\chi \bmod q} |G(n, k, \chi; q)|^4 = \\ = q\varphi^2(q) \prod_{p|q} (k, p-1)^2 \prod_{\substack{p|q \\ (k, p-1)=1}} \frac{\varphi(p-1)}{p-1}, \end{aligned}$$

где $\varphi(q)$ — функция Эйлера, а p — простое число. Также получено тождество для

$$\sum_{\chi \bmod q} |G(1, 3, \chi; q)|^4,$$

где p — простое число такое, что $3|p-1$.

А. Лауринчикас

05.12-13A.110 Приглашение в аддитивную теорию простых чисел. An invitation to additive prime number theory. *Kumchev A. V., Tolev D. I. Сердика.* 2005. 31, № 1–2, с. 1–74. Англ.

Основной целью данного обзора является введение в аддитивную теорию простых чисел и некоторые разделы аналитической теории чисел для начинающих. В работе поставлены основные проблемы, описаны в общих чертах история вопроса и аппарат, используемый при решении задач, а также даны наиболее распространенные примеры направлений в современных исследованиях.

О. Попов

05.12-13A.111 К вопросу о сумме семи кубов и почти простого числа. On sums of seven cubes of almost primes. *Kawada Koichi*. *Acta arithm.* 2005. 117, № 3, с. 213–245. Англ.

Изучается возможность представления любого достаточно большого целого числа в виде суммы семи кубов и почти простого числа.

О. Попов

05.12-13A.112 Проблема Варинга с факториалами. Waring problem with factorials. *Garaev Moubariz Z., Luca Florian, Shparlinski Igor E.* *Bull. Austral. Math. Soc.* 2005. 71, № 2, с. 259–264. Англ.

В работе показано, что любой класс вычетов λ по модулю p может быть представлен в виде $n_1! + \dots + n_l! \equiv \lambda \pmod{p}$, где $l = O((\log p)^3 \log \log p)$.

О. Попов

05.12-13А.113 О распределении по модулю 1 субэкспоненциальных последовательностей. *Ахунжанов Р. К., Мощевитин Н. Г.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 803–813. Библ. 16. Рус.

Получены результаты о существовании вещественных чисел, плохо приближаемых рациональными дробями, знаменатели которых образуют сублакунарную последовательность. Например, если рассмотреть последовательность s_n , $n = 1, 2, 3, \dots$, получающуюся из чисел вида $2^i 3^j$, $i, j = 1, 2, 3, \dots$, в результате упорядочивания их по абсолютной величине, то доказывается, что множество вещественных чисел α , для которых выполнено $\inf_{n \in \mathbb{N}} n \|s_n \alpha\| > 0$, имеет размерность Хаусдорфа, равную единице (мера Лебега множества таких чисел равна нулю в силу расходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$).

05.12-13А.114Д Квадратичные числа Пизо и одномерные квазипериодические разбиения: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Мануйлов Н. Н.* Владим. гос. пед. ун-т, Владимир, 2005, 15 с. Библ. 9. Рус.

Целью работы является изучение одномерных обобщенных разбиений Фибоначчи, обобщение непрерывного B -процесса на произвольные иррациональности, приложение полученных для разбиений результатов к задачам теории чисел о распределении дробных долей и исследованию IT -преобразований ранга два.

05.12-13A.115 Рациональные точки вблизи кривой. III. The rational points close to a curve. III. *Huxley M. N. Acta arithm.* 2004. 113, № 1, с. 15–30. Англ.

Статья является продолжением работы (см. РЖМат, 1995, 5A80). Доказаны две теоремы о приближении значений действительных гладких функций рациональными дробями. В них получены оценки сверху для рациональных точек вблизи соответствующих кривых. При этом найдены новые оценки для определителей Вандермонда и произведены исследования соответствующих разностей на малых и больших дугах. Положим

$$D_{k,n}(f(x)) = \det(f^{(k+i-j)}(x)/(k+i-j)!)_{n \times n}.$$

Приведем одну теорему.

Теорема. Пусть $f(x)$ — действительная функция, $f \in \mathbf{C}^{2d+2}[0, M]$, $|f^r(x)/r!| \leq \lambda C^{r+1}/M^r$ для $0 \leq r \leq 2d+2$ и $|D_{d+1,s}(f(x))| \geq (\lambda(C^{d+2}M^{d+1})^{-1})^s$ для $1 \leq s \leq d+1$. Пусть S — множество точек вида $(m, r/q)$, где m, r, q — целые числа, $0 \leq m \leq M$, $1 \leq q \leq Q$, удовлетворяющих неравенству

$$|f(m) - r/q| \leq \Delta/Q^2,$$

где $\Delta < 1/2$, $C \geq 1$, $M \geq 2$, $Q \geq 2$ и λ — параметры. Тогда число точек в S не превосходит

$$A(C^{d+2}M^dT)^{1/(2d+1)} + A(C^{2d^3+8d^2+11d+4}\Delta^{d+1}T^d)^{1/(2(d+1)^2)}M,$$

где $T = \lambda Q^2 \geq 4$, A — константа, зависящая только от d .

Указано, что теорему можно применить к задаче о промежутках между k -свободными числами при $f(x) = \lambda(1 + x/M)^{-s}$.

Э. Ковалевская

05.12-13A.116 Анализ Фурье для ограниченных частных цепных дробей. Analyse de Fourier des fractions continues a quotients restreints. *Queffelec Martine, Ramaré Olivier. Enseign. math.* 2003. 49, № 3–4, с. 335–356. Фр.; рез. англ.

Пусть $\mathcal{A}$ — конечный алфавит натуральных чисел, $|\mathcal{A}| \geq 2$. Пусть $F(\mathcal{A})$ — множество чисел из $[0,1)$, неполные частные которых $\in \mathcal{A}$. На каждом таком интервале, имеющем меру Хаусдорфа $> 1/2$, строится мера Кауфмана, с помощью которой обосновывается существование бесконечного множества нормальных чисел в $F(\mathcal{A})$. Тем самым получено усиление результатов Р. Кауфмана (1980 г.) и Р. Бейкера (1994 г.).

Э. Ковалевская

05.12-13А.117 Ограничения для регулярности. *Roth K. F. Математика: границы и перспективы: Сборник: Пер. с англ. М.: ФАЗИС. 2005, с. 375–394. Рус.*

Очень хорошо методически подготовленная статья обзорного характера с выявлением сути проблем и основных моментов их решения. В ней результаты и методы, связанные с деятельностью автора, об ограничениях для регулярности в различных дискретных ситуациях и об использовании при их изучении искусственной ортогонализации. Примером такой ситуации является приближение равномерного распределения в k -мерном кубе распределением точек некоторого конечного множества этого куба. В связи с этой проблемой обсуждается гипотеза Ван дер Корпута, её решение и развитие. Далее, автор рассматривает теоремы Ван дер Вардена и Семереди об арифметических прогрессиях и их обобщения им самим. Также затронута теорема Эрдёша—Фукса, проблема треугольника Хейльбронна и другие интересные задачи.

А. Лауринчикас

05.12-13A.118 Распределение Пуассона на полугруппе полиномов. Poisson distribution in the polynomial semigroup. *Bareikis G. Liet. mat. rink.* 2004. 44, № 4, с. 429–442. Англ.; рез. лит.

В статье доказана предельная теорема о сходимости некоторых частот, определенных при помощи сильно аддитивных арифметических функций на некотором подмножестве мультипликативной полугруппы полиномов над конечным полем. Точная формулировка результата требует много обозначений.

А. Лауринчикас

05.12-13A.119 О среднем квадратическом взвешенного $\mathcal{L}_2$ дискрепанса рандомизированных цифровых (t, m, s) -сетей над $\mathbf{Z}_2$. On the mean square weighted $\mathcal{L}_2$ discrepancy of randomized digital (t, m, s) -nets over $\mathbf{Z}_2$. *Dick Josef, Pillichshammer Friedrich. Acta arithm.* 2005. 117, № 4, с. 371–403. Англ.

Изучаются свойства распределения множеств точек в s -мерном единичном кубе $[0, 1]^s$ с использованием следующей меры равномерности. Пусть $P_N = \{\mathbf{x}_0, \dots, \mathbf{x}_{N-1}\}$ — множество точек в $[0, 1]^s$. Тогда функция дискрепанса $\Delta(t_1, \dots, t_s)$ определяется формулой

$$\Delta(t_1, \dots, t_s) = \frac{\#\{n : \mathbf{x}_n \in [0, t_1) \times \dots \times [0, t_s)\}}{N} - t_1 \dots t_s,$$

где $0 \leq t_j \leq 1$.

Теперь пусть $D = \{1, \dots, s\}$, $\gamma_u u \in D$, — неотрицательное число, $|u|$ — число элементов множества u . Для вектора $\mathbf{x} \in [0, 1]^s$ через $\mathbf{x}_u$ обозначим вектор в $[0, 1]^{|u|}$, содержащий все компоненты вектора $\mathbf{x}$, индексы которых принадлежат множеству u , а через $(\mathbf{x}_u, 1)$ — вектор в $[0, 1]^s$ с компонентами, индексы которых не принадлежат u , равными единице. Тогда взвешенный $\mathcal{L}_2$ дискрепанс множества P_N определяется формулой

$$\mathcal{L}_{2,N,\gamma}(P_N) = \left(\sum_{\substack{u \in D \\ u \neq \emptyset}} \gamma_u \int_{[0,1]^{|u|}} \Delta((\mathbf{x}_u, 1))^2 d\mathbf{x}_u \right)^{1/2},$$

где $d\mathbf{x}_u = \prod_{j \in u} dx_j$. В статье получены формулы для среднего квадратического величины

$\mathcal{L}_{2,N,\gamma}(\tilde{P}_N)$ специальных рандомизированных множеств $\tilde{P}_N \in [0, 1]^s$, получаемых из так называемых (t, m, s) -сетей P_N над полем из двух элементов случайным сдвигом цифр.

А. Лауринчикас

05.12-13A.120 Поведение в среднем и свойства распределения мультипликативных функций. Mean behaviour and distribution properties of multiplicative functions. *Indlekofer K.-H., Wehmeier S., Lucht L. G.* *Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 12, с. 1947–1971. Англ.

Для широкого класса мультипликативных функций доказаны теоремы о среднем значении с точной оценкой остаточного члена, а также получены вероятностные предельные теоремы. Этот класс характеризуется тем, что отношение $\tilde{f}(s)/\zeta(s)$, где $\tilde{f}(s)$ — производящий ряд Дирихле рассматриваемой мультипликативной функции, а $\zeta(s)$ — дзета-функция Римана, абсолютно сходится при $\text{Re } s \leq 1$. Результаты получены не только для мультипликативных функций на всем натуральном ряду, но и на более редких множествах, как на множестве чисел Мерсенна и на множестве сдвинутых простых чисел. Определено сгущение значений этих функций. Также дано компьютерное изображение результатов.

А. Лауринчикас

УДК 512

Алгебра

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

УДК 512.53

Полугруппы

05.12-13A.121 О многообразиях полугрупп, на свободных объектах которых почти все вполне инвариантные конгруэнции слабо перестановочны. *Верников Б. М.* Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей алгебры, Москва, 2004: Тезисы докладов. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 26–27. Рус.

Конгруэнции α и β полугруппы называются слабо перестановочными, если $\alpha\beta\alpha = \beta\alpha\beta$. Многообразие полугрупп, на всех свободных объектах которых любые две вполне инвариантные конгруэнции, содержащиеся в наименьшей полурешёточной конгруэнции, слабо перестановочны, называется почти слабо fi -перестановочным. Многообразие называется многообразием индекса ≤ 2 , если все его нильполугруппы являются полугруппами с нулевым умножением. В работе описаны все почти слабо fi -перестановочные многообразия полугрупп.

И. Кожухов

05.12-13A.122 Некоторые конгруэнции на E-инверсивных E-полугруппах. Certain congruences on E-inversive E-semigroups. *Weipoltshammer Barbara*. *Semigroup Forum*. 2002. 65, № 2, с. 233–248. Англ.

Полугруппа называется E-инверсивной, если для $\forall a \quad \exists x \quad (ax)^2 = ax$, и E-полугруппой, если идемпотенты образуют подполугруппу. В работе исследуются специальные конгруэнции E-инверсивных E-полугрупп, а именно, наименьшая групповая конгруэнция, полурешётчатая конгруэнция, некоторые регулярные конгруэнции и конгруэнции, разделяющие идемпотенты.

И. Кожухов

05.12-13А.123 Классы полных полугрупп бинарных отношений. *Диасамидзе Я. И., Махарадзе Ш. И.* Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей алгебры, Москва, 2004: Тезисы докладов. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 44–45. Рус.

Пусть X — непустое множество, D — полурешётка по объединениям некоторых подмножеств множества X . Каждому отображению $f : X \rightarrow D$ поставим в соответствие бинарное отношение $\alpha_f = \{(x, y) | x \in X, y \in f(x)\}$. Множество $B_X(D) = \{\alpha_f | f : X \rightarrow D\}$ является подполугруппой полугруппы B_X всех бинарных отношений. Авторы считают актуальной задачей исследование таких полугрупп и утверждают, что полурешётка D содержит большую информацию о строении полугруппы $B_X(D)$.

И. Кожухов

УДК 512.54

Группы

05.12-13A.124 Четыре-группа $Z_2 \times Z_2$ как дискретная группа инвариантов эффективной нейтрино масс-матрицы. The four-group $Z_2 \times Z_2$ as a discrete invariante group of effective neutrino mass matrix. *Królikowski Wojciech*. *Acta phys. pol. B*. 2005. 36, № 3, с. 865–879. Англ.

05.12-13A.125 О безопасности двух ключевых криптосистем, используя неабелевы группы. On the security of two public key cryptosystems using non-Abelian groups. **González Vasco M. I., Hofheinz D., Martínez C., Steinwandt R.** *Des., Codes and Cryptogr.* 2004. 32, № 1, с. 207–216. Англ.

05.12-13A.126 Группы подстановок, относительная алгебра и проблема Камеруна.
Permutation groups, a related algebra and a conjecture of Cameron. *Gilbey Julian D.* *Journal of Algebr. Comb.* 2004. 19, № 1, с. 25–45. АНГЛ.

05.12-13A.127 Группа автоморфизмов разбиения Фибоначчи: “Несложные проблемы” Стенли 1988 г. The automorphism group of the Fibonacci poset: A “Not Too Difficult” problem of Stanley from 1988. *Farley Jonathan, Kim Sungsoon*. *Journal of Algebr. Comb.* 2004. 19, № 2, с. 197–204. Англ.

05.12-13A.128 Характеризация K -больших абелевых групп без кручения.
Катеринчук О. М., Крылов П. А. Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 64–65. Рус.

Группа без кручения является K -большой относительно класса K тогда и только тогда, когда для любой сервантной подгруппы X ранга 1 множество $\pi(X) \cap T$ конечно (T — некоторое множество простых чисел).

А. Шмелькин

05.12-13A.129 Множества, свободные от произведений, в группах четного порядка.
Петросян Т. Г. 6 Международная конференция “Дискретные модели в теории управляющих систем”, Москва, 7–11 дек., 2004: Труды. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 204–206. Рус.

Одна из теорем: для групп четного порядка n с числом подгрупп индекса $2 \cdot t$ верно:

$$t \cdot 2^{n/2} - 2^{(n/4)(1+\varphi(n))} \leq p(n) \leq t \cdot 2^{n/2} + 2^{n(1/2-\varepsilon)},$$

где $\varepsilon > 0$ и $\varphi(n) \rightarrow 0$ при $n \rightarrow \infty$.

А. Шмелькин

05.12-13А.130 Подпрямые суммы и точные последовательности. *Дегтяренко В. А.* *Мат. вестн. педвузов Волго-Вятск. региона.* 2001, № 3, с. 21–25. Рус.

05.12-13A.131 О некоторых свойствах характеристических подгрупп примарных абелевых групп. *Федоров Ф. М.* Мат. заметки ЯГУ. 2004. 11, № 1, с. 116–120, 158. Рус.

Найдены необходимые и достаточные условия сервантности собственных характеристических подгрупп примарных абелевых групп.

05.12-13A.132 Исправление: замена факторов на подгруппы в факторизации абелевых групп. Corrigendum: Replacement of factors by subgroups in the factorization of Abelian groups.
Sands A. D. Bull. London Math. Soc. 2005. 37, № 1, с. 80. Англ.

05.12-13A.133 О конечных группах с кофакторами подгрупп, свободными от квадратов простых чисел. *Евтухова С. М.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 55. Рус.

Если для каждого простого числа p порядок кофактора каждой подгруппы не делится на p^2 , то группа $G \in N\mathfrak{A}^2$, т. е. ее второй коммутант нильпотентен.

А. Шмелькин

05.12-13A.134 Конечные группы с субнормальными p -сверхразрешимыми подгруппами Шмидта. **Княгина В. Н.** *Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004.* Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 68–69. Рус.

Если в конечной группе G все p -сверхразрешимые pd -подгруппы Шмидта субнормальны, то $G/O_{p'}(F(G))$ p -замкнута.

А. Шмелькин

05.12-13A.135 О ядрах субнормальных подгрупп конечных разрешимых групп.
Ковалев А. Л. Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 69–70. Рус.

Если H — подгруппа конечной группы G , то $H_G = \bigcap_{g \in G} H^g$ — ядро подгруппы H в G .

05.12-13A.136 О CAP_Σ -подгруппах конечных групп. *Новиков С. П.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 84. Рус.

05.12-13A.137 О влиянии циклических подгрупп на свойства конечной группы.
Шеметкова О. Л. Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 126–127. Рус.

Доказан критерий p -нильпотентности нормальной подгруппы конечной группы.

А. Шмелькин

05.12-13A.138 Конечные группы, являющиеся произведением $L_2(7)$ или $L_2(8)$ с симметрической группой. Finite groups which are the product of $L_2(7)$ or $L_2(8)$ with a symmetric group. *Darafsheh M. R., Moghaddamfar A. R. Algebra Colloq.* 2005. 12, № 1, с. 1–10. Англ.

Выяснено строение группы $G = AB$, где $A \cong L_2(7)$ или $L_2(8)$, а $B \cong S_n$ ($n \geq 5$).

А. Шмелькин

05.12-13A.139 Конечные группы, в которых циклические субнормальные подгруппы перестановочны. Finite groups whose cyclic subnormal subgroups are permutable. *Robinson Derek J. S.* *Algebra Colloq.* 2005. 12, № 1, с. 171–180. Англ.

Исследованы конечные группы, в которых каждая циклическая субнормальная подгруппа перестановочна с силовскими, перестановочна со всеми или нормальна.

А. Шмелькин

05.12-13A.140 Новое доказательства проблемы Родса типа II. A new proof of the Rhodes type II conjecture. *Auinger K.* *Int. J. Algebra and Comput.* 2004. 14, № 5–6, с. 551–568. Англ.

05.12-13A.141 Об отрицательных орбитах конечных групп Кокстера. On negative orbits of finite Coxeter groups. *Perkins Sarah B., Rowley Peter J.* *Journal of Algebr. Comb.* 2004. 20, № 1, с. 17–31. Англ.

05.12-13A.142 Разложение в прямую сумму геометрии, базирующей на максимальной подгруппе. Direct sum decomposition of geometries based on maximal subgroups. *Archer Claude. J.* *Geom.* 2004. 79, № 1–2, с. 12–18. Англ.

05.12-13A.143 Конструкции рангов пяти геометрий для группы Матье M_{22} . Constructions of rank five geometries for the Mathieu group M_{22} . *Leemans Dimitri. J. Geom.* 2004. 79, № 1–2, с. 146–155. Англ.

Автор строит девять рангов пяти геометрий инцидентности для группы Матье M_{22} .

А. Шмелькин

05.12-13A.144 Замечание о факторизации меры Хаара конечных групп Кокстера. Note on the factorization of the Haar measure on finite Coxeter groups. *Urban Roman*. *Probab. and Math. Statist.* 2004. 24, № 1, с. 173–180. Англ.

05.12-13A.145 Конечные группы с данными индексами. Finite groups with given indices. *Liu Yu-feng, Wang Lu-ping*. *Yantai daxue xuebao. Ziran kexue yu gongcheng = J. Yantai Univ. Natur. Sci. and Eng.* 2004. 17, № 3, с. 188–190, 200. Кит.; рез. англ.

Доказано, что если нормализатор каждой силовой подгруппы имеет простой индекс, то группа сверхразрешима.

А. Шмелькин

05.12-13A.146 Одно многообразие групп. A variety of groups. *Shumyatsky Pavel*. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2005. 138, № 1, с. 21–26. Англ.

Показано, что для данных k, n существует t такое, что класс групп G , имеющих $\gamma_k(G)$ локально конечным и удовлетворяющим условию, что произведение t коммутаторов $[x_1, \dots, x_k]$ имеет порядок, делящий n , образует многообразие.

А. Шмелькин

05.12-13A.147 О конечных группах с условием плотности. *Шмигирев А. Э.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 127–128. Рус.

Группа G или p -нильпотентна или является группой одного из типов — всего 8 типов.

А. Шмелькин

05.12-13A.148 О нормально наследственных ω -веерных формациях. *Корпачева М. А., Сорокина М. М.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 73. Рус.

05.12-13A.149 О приводимых локальных формациях с π -разложимым дефектом 3.
Анисъков В. В. Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 14–15. Рус.

Описываются формации с π -разложимым дефектом 3.

05.12-13A.150 Об элементах высоты 3 решетки s -замкнутых ω -насыщенных формаций.

Близнец И. М. Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 21. Рус.

Описываются элементы высоты 3 решетки всех замкнутых ω -насыщенных формаций.

А. Шмелькин

05.12-13A.151 О пересечениях абнормальных максимальных подгрупп в группах с операторами. *Бородич Р. В., Селькин М. В.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 23–25. Рус.

Пусть $\mathcal{F}$ — локальная формация и группа G имеет группу операторов A такую, что $(|G|, |A|) = 1$. Если N — нормальная A -допустимая подгруппа и $N/N \cap \Delta(G, A) \in \mathcal{F}$, то $N \in \mathcal{F}$ (здесь $\Delta(G, A)$ — пересечение ядер всех абнормальных максимальных A -допустимых подгрупп).

А. Шмелькин

05.12-13A.152 О подгрупповых функторах с заданными свойствами. *Васильев А. Ф., Васильева Т. И.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 35–36. Рус.

Пусть τ — разрешимый регулярный подгрупповой функтор, τ^* — отображение, которое ставит в соответствие каждой группе множество всех ее X_τ -нормальных подгрупп. Тогда τ^* — разрешимый регулярный подгрупповой функтор, который является транзитивным и нормализаторным.

А. Шмелькин

05.12-13A.153 Холловы конгруэнции n -арных групп. *Гальмак А. М.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 41–42. Рус.

Для любого делителя t порядка конечной полуциклической n -арной группы существует единственная конгруэнция порядка t .

05.12-13A.154 О канонических нормально наследственных формациях конечных групп.
Егорова В. Е., Сорокина М. М. Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 56. Рус.

Описываются в терминах порождающих групп канонические нормально наследственные формации длины 4.

А. Шмелькин

05.12-13A.155 О дистрибутивности решетки totally насыщенных формаций конечных групп. *Сафонов В. Г.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 105–106. Рус.

Решетка всех τ -замкнутых totally насыщенных формаций дистрибутивна. Также дистрибутивна решетка насыщенных формаций.

05.12-13A.156 О минимальных частично насыщенных не $\mathfrak{N}^n$ -формациях конечных групп. *Сафонова И. Н.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 106–107. Рус.

Классифицируются минимальные ω -насыщенные не $\mathfrak{N}^n$ -формации.

05.12-13A.157 Формации с условием Шеметкова. *Семенчук В. Н., Можеева С. А.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 107–108. Рус.

Доказывается эквивалентность ряда условий.

05.12-13A.158 Критерий для $\mathcal{F}$ -групп. A criterion for $\mathcal{F}$ -groups. *Luo Gong-zhi*. *Xuzhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Xuzhou Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 22, № 2, с. 1–4. Кит.; рез. англ.

05.12-13A.159 Об аппроксимируемости относительно сопряженности конечно-порожденных нильпотентных групп. *Иванова Е. А., Молдаванский Д. И.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 59–60. Рус.

Пусть π — собственное подмножество простых чисел. Конечно порожденная нильпотентная группа G аппроксимируется относительно сопряженности конечными π -группами тогда и только тогда, когда ее периодическая часть $(\tau)(G)$ является π -группой, а $G/\tau(G)$ — абелевой.

А. Шмелькин

05.12-13A.160 О группах, действующих локально свободно. *Мазуров В. Д.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 78–79. Рус.

Группа G действует свободно на группе V , если для $g \neq 1$ $gv \neq v$ ($v \neq 0$). Если G действует точно на V , предположим, что G порождена таким классом сопряженных элементов простого порядка p , что любые два элемента либо перестановочны, либо порождают конечную подгруппу, действующую свободно. Тогда G либо является циклической порядка p , либо $p = 5$, $G \simeq SL_2(5)$, либо $p = 3$, G — группа определенного вида.

А. Шмелькин

05.12-13A.161 Аппроксимируемость относительно сопряженности некоторых нисходящих HNN-расширений. *Соколов Е. В.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 112–113. Рус.

Пусть φ — эндоморфизм группы A , построим $G = \langle A, t | t^{-1}At = A\varphi \rangle$. Пусть A — свободная абелева группа конечного ранга. Если все корни характеристического многочлена оператора φ — целые гауссовы числа, то группа G финитно аппроксимируема относительно сопряженности.

А. Шмелькин

05.12-13A.162 Об одном алгоритме получения соотношений в свободной бернсайдовской группе $B(m, n)$. *Кузнецов А. А., Шлёпкин А. К., Тарасов С. А.* 6 Международная конференция “Дискретные модели в теории управляющих систем”, Москва, 7–11 дек., 2004: Труды. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 175–178. Рус.

Приводится алгоритм получения соотношений в свободной бернсайдовой группе.

05.12-13A.163 О рациональных системах уравнений в группах. *Григоренко О. В.* Вестн. Омск. ун-та. 2003, № 4, с. 15–16. Рус.; рез. англ.

Доказано, что любая рациональная система уравнений в группе G эквивалентна своей конечной подсистеме.

05.12-13A.164 Полиномиальный алгоритм приведения элементов некоторых групп Баумслага—Солитера к нормальной форме. *Аверина Я. С., Френкель Е. В.* *Вестн. Омск. ун-та.* 2004, № 2, с. 16–18. Рус.; рез. англ.

Приводится полиномиальный алгоритм приведения группы Баумслага—Солитера $\langle t, b | t^{-1}b^k t = b^l \rangle$ к нормальной форме.

05.12-13A.165 G -свободные метабелевы нильпотентные группы. *Амаглобели М. Г., Ремесленников В. Н.* Докл. РАН. 2004. 399, № 3, с. 295–297. Рус.

Находится мальцевская база свободной группы из многообразия $G_{M_c}[X]$, где X — произвольное множество, $G \in M_z$, а M_c — многообразие всех метабелевых групп класса нильпотентности c .

А. Шмелькин

05.12-13A.166 О квазимногообразиях групп и уравнениях над группами. On quasivarieties of groups and equations over groups. *Ivanov S. V.* *Bull. London Math. Soc.* 2005. 37, № 1, с. 67–74. Англ.

Квазимногообразие, порожденное всеми конечными группами и группами кручения, не содержит класса периодических групп.

05.12-13A.167 Некоторые неконечнобазируемые многообразия представлений групп.
Some nonfinitely based varieties of group representations. *Kasimova R. R., Krasilnikov Alexei N.*
Commun. Algebra. 2005. 33, № 2, с. 525–538. Англ.

Авторы строят неконечнобазируемое многообразие представлений над полем характеристики 2, удовлетворяющее тождеству $(x_1 - 1)((x_2x_3), x_4)(x_5 - 1) = 0$, где $(x, y) = xy - yx$.

А. Шмелькин

05.12-13A.168 Свободная полугруппа в группе автоморфизмов свободной бернсайдовой группы. Free semigroup in the group of automorphisms of the free Burnside group. *Cherepanov E. A.* *Commun. Algebra*. 2005. 33, № 2, с. 539–547. Англ.

В свободной бернсайдовой группе ранга 2 и достаточно большой экспоненты строится, с одной стороны, автоморфизм бесконечного порядка, с другой — свободная полугруппа автоморфизмов.

А. Шмелькин

05.12-13A.169 Простое доказательство теоремы Вайты. A simple proof of a theorem of Whyte.
Cook Briana, Freden Eric M., McCann Alisha. Geom. dedic. 2004. 108, с. 153–162. Англ.

Дается элементарное доказательство того факта, что группы Баумслага—Солитера квазиизоморфны.

А. Шмелькин

05.12-13A.170 Сложность группы Ричарда Томпсона. The groups of Richard Thompson and complexity. *Birget Jean-Camille*. *Int. J. Algebra and Comput.* 2004. 14, № 5–6, с. 569–626. Англ.

05.12-13A.171 Дикость псевдомногообразия **LS1**. Tameness of the pseudovariety **LS1**.
Costa J. C., Teixeira M. L. Int. J. Algebra and Comput. 2004. 14, № 5–6, с. 627–654. Англ.

05.12-13A.172 Группа автоморфизмов 3-порожденной 2 группы промежуточного роста.
The group of automorphisms of a 3-generated 2-group of intermediate growth. *Grigorchuk R. I., Sidki S. N.* *Int. J. Algebra and Comput.* 2004. 14, № 5–6, с. 667–676. Англ.

Показано, что группа внешних автоморфизмов этой группы элементарная абелева 2-группа бесконечного ранга.

А. Шмелькин

05.12-13A.173 О свойствах графа Кели группы Ричарда Томпсона. On the properties of the Cayley graph of Richard Thompson's group. *Guba V. S. Int. J. Algebra and Comput.* 2004. 14, № 5–6, с. 677–702. Англ.

Исследованы свойства группы Р. Томпсона F в порождающих x_0, x_1 .

А. Шмелькин

05.12-13A.174 Ряды Пуанкаре групп Вейля эллиптических корневых систем $A_1^{(1,1)}$, $A_1^{(1,1)*}$ и $A_2^{(1,1)}$. Poincaré series of the Weyl groups of the elliptic root systems $A_1^{(1,1)}$, $A_1^{(1,1)*}$ and $A_2^{(1,1)}$. *Takebayashi Tadayoshi*. *Journal of Algebr. Comb.* 2003. 17, № 3, с. 211–223. Англ.

Подсчитаны ряды Пуанкаре указанных групп.

05.12-13A.175 О деревьях и характерах. On trees and characters. *Frumkin Avital, James Gordon, Roichman Yuval*. *Journal of Algebr. Comb.* 2003. 17, № 3, с. 323–334. Англ.

Рассмотрены новые семейства деревьев, определенные в терминах диаграмм Юнга.

А. Шмелькин

05.12-13A.176 Свободные произведения в линейных группах. Free products in linear groups.
Passman D. S. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 1, с. 37–46. Англ.

Пусть G — конечная подгруппа в группе $\mathrm{PGL}_n(R)$, где R — коммутативная область целостности характеристики 0. Автор доказывает, что в той же группе $\mathrm{PGL}_n(R)$ содержится свободное произведение $G * T$, где T — бесконечная циклическая группа, порожденная подходящей трансвекцией.

А. Шмелькин

05.12-13A.177 Бесконечно много не локально разрешимых SI^* -групп. Infinitely many not locally soluble SI^* -groups. *Mikaelian Vahagn H.* *Ric. mat.* 2003. 52, № 1, с. 1–19. Англ.

Строятся новые примеры не локально разрешимых SI^* -групп. Мощность этого запаса континуум, они порождают разные многообразия групп.

05.12-13A.178 Конечное степенное свойство в свободных группах. The finite power property in free groups. *D'Alessandro Flavio, Sakarovitch Jacques*. *Theor. Comput. Sci.* 2003. 293, № 1, с. 55–82. Англ.

05.12-13A.179 Два обобщения 3-групп Гупта—Сидки. *Богдзиевич Т. В., Суцанский В. И., Шашковски Зб.* *Доп. Нац. АН України.* 2004, № 11, с. 7–11. Рус.; рез. англ.

Строятся два обобщения групп Гупты—Сидки как группы автоморфизмов бесконечных деревьев.

05.12-13A.180 Критерий обратимости эндоморфизмов и тестовый ранг метабелева произведения абелевых групп. *Гупта Ч. К., Тимошенко Е. И.* *Алгебра и логика*. 2004. 43, № 5, с. 565–581, 630. Рус.

Пусть G — конечно порожденная группа без кручения, являющаяся метабелевым произведением абелевых групп. Доказывается критерий обратимости эндоморфизмов, удовлетворяющих некоторому дополнительному ограничению, группы G . Дается описание тестовых множеств для IA-эндоморфизмов группы G и вычисляется ее тестовый ранг.

05.12-13A.181 Группа автоморфизмов свободной векторной решетки. *Баянова Н. В., Медведев Н. Я.* *Алгебра и теория моделей. Вып. 3. Новосиб. гос. техн. ун-т.* Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2001, с. 8–13, 158. Рус.; рез. англ.

Центр группы l -автоморфизмов $\text{Aut}(\text{FVL}(n))$ свободной векторной решетки $\text{FVL}(n)$ изоморфен мультипликативной группе положительных действительных чисел $\mathbf{R}^+$.

05.12-13A.182 О группах конечного общего ранга. *Азаров Д. Н.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 12–13. Рус.

Группа конечного общего ранга может содержать только конечное число подгрупп данного конечного индекса.

05.12-13A.183 О некоторых M_p -группах. *Козулин С. Н., Сенашов В. И., Шунков В. П.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 71–72. Рус.

Группа называется M_p -группой, если она имеет бесконечную полную p -подгруппу B с условием минимальности и элемент a порядка p так, что локально конечные p -подгруппы из $C_G(a)B/B$ конечны и если полная абелева p -подгруппа C группы G содержится в $U_{g \in G} \langle a, a^g \rangle$, то $G \subseteq B$.

05.12-13A.184 О конечных π -разрешимых группах. *Монахов В. С.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 83. Рус.

Нильпотентная длина разрешимой группы не больше числа классов сопряженных максимальных подгрупп.

А. Шмелькин

05.12-13A.185 Характеризация черниковских p -групп в классе групп с (a, b) -условием конечности. *Попов А. М.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 94–95. Рус.

Пусть G — p -группа, a и b — элементы порядка p , удовлетворяющие условиям: в G выполнено условие (a, b) -конечности и нормализатор любой конечной подгруппы, содержащей либо a , либо b — черниковская подгруппа. Тогда G — черниковская (группа удовлетворяет условию (a, b) -конечности, если для всех элементов b^g подгруппа (a, b^g) конечна).

А. Шмелькин

05.12-13A.186 Генерирующие полиномы для группы A_4 . *Сергеев А. Э.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 108–109. Рус.

Пусть K — гильбертово поле характеристики 2, тогда полином 4-й степени вида $f(X; a, t) = x^4 + a^2(t^2 + t + 1)_{x^2} + a^3(t^2 + t + 1) + a^6(t^2 + t + 1)$ является A_4 -генерирующим полиномом над K .

А. Шмелькин

05.12-13A.187 О группе с H -фробениусовым элементом четного порядка. *Попов А. М., Созутов А. И.* *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 1, с. 70–80, 127. Рус.

Даётся решение вопроса 10.61 из Коуровской тетради для случая, когда порядок элемента a чётен.

05.12-13A.188 О разрешимых бесконечномерных линейных группах. *Дашкова О. Ю.*
Доп. Нац. АН Украины. 2004, № 12, с. 20–21. Рус.; рез. англ.

Пусть A — нильпотентная группа автоморфизмов бесконечной центральной размерности пространства V . Если всякая собственная подгруппа в A имеет конечный ранг, то A имеет конечный ранг.

А. Шмелькин

05.12-13A.189 Группы с приближенно нормальными подгруппами бесконечного ранга.
Кучменко С. Н. *Доп. Нац. АН України.* 2004, № 12, с. 22–28. Рус.; рез. англ.

Пусть G — локально почти разрешимая группа, в которой все подгруппы бесконечного секционного p -ранга приближенно нормальны. Если G содержит периодическую группу бесконечного секционного p -ранга, то G имеет конечный коммутант.

05.12-13A.190 Хопфовость и кохопфовость в разрешимых группах. Hopficity and co-hopficity in soluble groups. *Endimioni G.* *Укр. мат. жс.* 2004. 56, № 10, с. 1335–1341. Англ.; рез. укр.

Разрешимая группа с условием минимальности для нормальных подгрупп кохопфова. Пусть G — минимаксная разрешимая группа и пусть φ ее эндоморфизм. Если индекс $|G : \varphi(G)|$ конечен, то это верно и для $\text{Ker}\varphi$.

А. Шмелькин

05.12-13A.191 Группы с немногими немодулярными подгруппами. Groups with few nonmodular subgroups. *Mari F. De.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 10, с. 1419–1423. Англ.; рез. укр.

Доказано, что такая группа содержит конечную нормальную подгруппу N такую, что G/N имеет модулярную решетку подгрупп.

А. Шмелькин

05.12-13A.192 Критерии для локальной нильпотентности в классе бесконечных групп.
A criterion for local nilpotence in a class of infinite groups. *Zhang Zhirang*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 2, с. 165–170. Кит.; рез. англ.

05.12-13A.193 О проконечных дополнениях финитно аппроксимируемых групп. On the profinite completions of a residually finite group. *Liu Heguo, Kan Haibin*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 3, с. 383–388. Кит.; рез. англ.

05.12-13A.194 О конструктивизируемых матричных группах. *Романьков В. А., Хисамиев Н. Г.* *Алгебра и логика*. 2004. 43, № 5, с. 603–613, 632. Рус.

Доказывается, что из конструктивизируемости группы $GL_2(K)$ следует конструктивизируемость аддитивной группы кольца K . Устанавливается, что при одном дополнительном условии на K конструктивизируемость группы $GL_2(K)$ влечет конструктивизируемость K как модуля над своим подкольцом L , порожденным всеми обратимыми элементами кольца K (в частности, это верно, если K совпадает с L , например, если K — поле, или если K — групповое кольцо абелевой группы с указанным свойством). Строится пример коммутативного ассоциативного кольца K с 1, мультипликативная группа K^* которого конструктивизируема, а аддитивная группа — нет. Устанавливается, что для конструктивизируемой группы G , представимой матрицами над полем, факторы по членам верхнего центрального ряда также конструктивизируемы. Доказывается конструктивизируемость свободного произведения конструктивизируемых групп и приводятся условия, при которых соответствующее утверждение верно для свободных произведений с объединенной подгруппой (в частности, это верно для случая, если объединяемая подгруппа конечна). Затем строится пример конструктивизируемой группы $GL_2(K)$ с неконструктивизируемым кольцом K . Аналогичные результаты справедливы также в случае, когда вместо группы $GL_2(K)$ рассматривается группа $SL_2(K)$.

05.12-13A.195 Об одной задаче Улама. *Еришов Ю. Л., Чуркин В. А.* Докл. РАН. 2004. 399, № 3, с. 307–309. Рус.

Например, теорема 2: всякая линейная группа над континуальным полем имеет подгруппу не более чем счетного индекса, аппроксимируемая счетными группами.

05.12-13A.196 Представления свободных произведений унитарными матрицами над конечными полями. Representations of free products by unitriangular matrices over finite fields. *Olijnyk Andriy, Sushchansky Vitaly. Int. J. Algebra and Comput.* 2004. 14, № 5–6, с. 741–749. Англ.

05.12-13A.197 Первичные PL -группы. *Михалев А. В., Шириова Е. Е.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 82. Рус.

Если для элемента g в pl -группе существует такой pl -первичный идеал P , что $g \notin P$, то элемент g не является pl -строго энгелевым.

А. Шмелькин

05.12-13A.198 Программа спецкурса “Топологические группы”. *Гейт Н. Ж.* *Мат. вестн. педвузов Волго-Вятск. региона.* 2001, № 3, с. 247–248. Рус.

05.12-13A.199 О топологических группах, все собственные фактор-группы которых с транзитивным отношением нормальности. *Стрижов П. Б.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 113–114. Рус.

Описываются такие топологические группы, у которых все фактор-группы с транзитивным отношением нормальности, но сами группы не таковы.

А. Шмелькин

05.12-13A.200 Проконечные топологии в свободных произведениях групп. Profinite topologies in free products of groups. *Ribes Luis, Zalesskii Pavel. Int. J. Algebra and Comput.* 2004. 14, № 5-6, с. 751-772. Англ.

05.12-13A.201 Независимость характеров неабелевых групп. The independence of characters on non-Abelian groups. *Grow David, Hare Kathryn E. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3641–3651. Англ.

Пусть G — бесконечная компактная связная группа. Существует бесконечное множество представителей $\{\lambda_j\} \leq \hat{G}$, двойственное к G , такое, что для любого выбора знаков $\{r_j\}$ существует $x \in G$, такой, что $\sup_j |\mathrm{Tr} \lambda_j(x) - r_j| < 1$.

А. Шмелькин

05.12-13A.202 Топологии на прямой сумме топологических абелевых групп. Topologies on the direct sum of topological Abelian groups. *Chasco M. J., Domínguez X.* *Topol. and Appl.* 2003. 133, № 3, с. 209–223. Англ.

05.12-13A.203 Одно обобщение теоремы Редфильда. A generalization of Redfield's master theorem. *Iliev Valentin Vankov*. Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 95, с. 91–98. Англ.

Теорема доказана как прямое следствие разложения тензорного произведения некоторых мономиальных представлений симметрических групп.

А. Шмелькин

05.12-13A.204 О нулях в таблицах характеров групп S_n и A_n . *Белоногов В. А.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 18–19. Рус.

05.12-13A.205 Мультиномальные комбинаторные представления октаэдральных и кубических симметрий. Multinomial combinatorial group representations of the octahedral and cubic symmetries. *Balasubramanian K.* *J. Math. Chem.* 2004. 35, № 4, с. 345–365. Англ.

05.12-13A.206 Коммутант n -группы. *Щучкин Н. А.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 130. Рус.

Коммутант n -группы является наименьшей среди всех конгруэнций, n -факторы по которым — n -группы.

А. Шмелькин

05.12-13A.207 Действия конечных гипергрупп. Actions of finite hypergroups. *Sunder V. S., Wilberger N. J.* *Journal of Algebr. Comb.* 2003. 18, № 2, с. 135–151. Англ.

Рассмотрено действие гипергруппы на множестве.

05.12-13A.208 Гомоморфизм между регулярными криптогруппами. Homomorphisms between regular cryptogroups. *Chen Feng, Zhang Ying, Liu Cuo-xin. Anhui gongcheng keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Anhui Univ. Technol. and Sci. Natur. Sci.* 2004. 19, № 2, с. 14–16. Кит.; рез. англ.

УДК 512.55

Кольца и модули

05.12-13A.209 Полуаффинные моды и модальности. Semi-affine modes and modals.
Romanowska A. B. Sci. math. Jap. 2005. 61, № 1, с. 159–194. Англ.

Обзор ряда направлений теории мод (идемпотентные и энтропийные алгебры) и модальных (алгебры, имеющие ассоциированные моды и полурешеточные структуры).

05.12-13A.210 Элементарная классификация и разрешимость теорий производных структур. *Важенин Ю. М., Пинус А. Г.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 3, с. 3–40. Библ. 129. Рус.

Приводится обзор результатов, связанных с элементарными теориями производных структур классических и универсальных алгебр. Сформулирован ряд открытых вопросов.

05.12-13A.211 Компактные обобщённые четырёхугольники с параметром 1 и большой группой автоморфизмов. Compact generalised quadrangles with parameter 1 and large group of automorphisms. *Schroth Andreas E. Geom. dedic.* 2000. 83, № 1–3, с. 245–272. Англ.

Установлено, что если группа автоморфизмов компактного обобщённого четырёхугольника с параметром 1 имеет размерность ≥ 6 , то четырёхугольник является вещественным симплектическим или дуальным к нему. Построены примеры контактных обобщённых четырёхугольников с параметром 1, чья группа автоморфизмов имеет размерность 5, для которых заключение теоремы неверно.

05.12-13A.212 Размерность адамаровой алгебры делится на 4. *Иванов Д. Н.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 2, с. 163–164. Рус.

Размерность адамаровой алгебры кратна 4.

05.12-13A.213 Замечание о некоторых подгруппах первичных колец с дифференцированиями. A note on certain subgroups of prime rings with derivations. *Chuang Chen-Lian, Lee Tsiu-Kwen*. *Commun. Algebra*. 2002. 30, № 7, с. 3259–3265. Англ.

Пусть R — некоммутативное первичное кольцо, характеристика которого отлична от двух и d — ненулевое дифференцирование R .

Как было установлено в работе М. Чеботаря и второго автора, аддитивная подгруппа R , порождённая множеством $\{[x^d, x] | x \in R\}$, содержит нецентральный лиевский идеал R , если $d^3 \neq 0$. В данной работе установлено, что если $d^3 = 0$, то результат остаётся справедливым.

А. Гутерман

05.12-13A.214 Асимптотики для кратностей в кохарактерах некоторых PI -алгебрах. Asymptotics for the multiplicities in the cocharacters of some PI -algebras. *Benanti Francesca, Giambruno Antonio, Sviridova Irina*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 3, с. 669–679. Англ.

Рассматриваются ассоциативные алгебры с полиномиальным тождеством (PI -алгебры) над полем нулевой характеристики. Изучается асимптотическое поведение последовательности кратностей кохарактеров для некоторых важных классов алгебр. Кроме того приводится характеристизация конечно порождённых алгебр, для которых это поведение линейно или квадратично.

В. Латышев

05.12-13A.215 Некоторые результаты о коммутативности ассоциативных колец с единицей. Some commutativity results for associative rings with unit. *Yu Dong, Lu Yu-zhen*. *Dalian haishi daxue xuebao = J. Dalian Marit. Univ.* 2004. 30, № 4, с. 103–105. Кит.; рез. англ.

Авторы усиливают результаты о коммутативности ассоциативных колец с единицей, допуская, что степени переменных, входящих в запись условий коммутативности, могут зависеть от их значений.

В. Латышев

05.12-13A.216 Идеалы в групповых алгебрах простых локально конечных групп 1-го типа. Ideals in group algebras of simple locally finite groups of 1-type. *Leinen Felix, Puglisi Orazio.* *Pacif. J. Math.* 2002. 207, № 2, с. 433–446. Англ.

В реферируемой работе поставлена последняя точка в решении вопроса, поставленного Капланским: в каких случаях групповое кольцо KG , где K — поле характеристики 0, а G — локально конечная группа, имеет единственный нетривиальный идеал (им будет, очевидно, фундаментальный идеал ωKG)? Кроме того, для некоторых локально конечных групп описана решётка идеалов группового кольца KG .

Если групповое кольцо имеет ровно три идеала: 0, ωKG и KG , то группа G , очевидно, является простой. Поэтому далее будем считать, что G — простая локально конечная группа. Известно, что каждая такая группа имеет покрытие Кегеля, т. е. семейство $\{(G_i, M_i) | i \in I\}$, где M_i — максимальная нормальная подгруппа конечной группы G_i и для каждой конечной подгруппы F группы G существует $i \in I$ такое, что $F \subseteq G_i$ и $F \cap M_i = 1$. Факторгруппы G_i/M_i называются факторами Кегеля.

Простая локально конечная группа G называется финитарно линейной, если она действует точно линейными преобразованиями на некотором векторном пространстве, причём для каждого $g \in G$ подпространство неподвижных элементов имеет конечную коразмерность. Простая локально конечная группа G называется группой 1-го типа, если она не является финитарно линейной и каждое покрытие Кегеля имеет хотя бы один фактор, изоморфный знакопеременной группе.

Основной результат работы состоит в том, что групповое кольцо группы 1-го типа имеет не менее 4 идеалов. Ранее на вышеупомянутый вопрос Капланского были получены ответы во всех случаях, кроме случая группы 1-го типа.

Простая локально конечная группа называется $LD\mathfrak{A}$ -группой, если она является прямым пределом знакопеременных групп. Другой результат работы: если K — поле характеристики 0, а G — $LD\mathfrak{A}$ -группа, то решётка идеалов кольца KG имеет вид: $KG = I_0 \supset I_1 \supset \dots \supset \bigcap_n I_n = 0$.

И. Кожухов

05.12-13A.217 О группе единиц группового кольца $\mathbf{Z}[G]$. On the unit group of the group ring $\mathbf{Z}[G]$. *Endo Noritsugu. Tokyo J. Math.* 2002. 25, № 2, с. 335–351. Англ.

Пусть $G = (\mathbf{Z}/p)^n$ — элементарная абелева p -группа, $\mathbf{Z}G^\times$ — группа единиц группового кольца $\mathbf{Z}[G]$, ζ — примитивный $\sqrt[n]{1}$ в $\mathbf{C}$ и $\lambda = \zeta - 1$. Построено вложение $\mathbf{Z}G^\times$ в группу $\{\pm 1\} \times \prod_{i=1}^n U_i^n$,

где $U_i = \{\bar{u} \in \mathbf{Z}[\zeta]^{\otimes i} \mid \bar{u} \equiv \bar{1}^{\otimes i} \pmod{\lambda^{\otimes i}}\}$. Известно, что для произвольной конечной коммутативной группы G имеет место равенство $\mathbf{Z}G^\times = \pm G \times F$, где F — свободная абелева группа. Пусть $G = \mathbf{Z}/p \times \mathbf{Z}/p$, где p — простое число ≥ 5 . В работе построена фундаментальная система единиц для $\mathbf{Z}G^\times$, т. е. множество $u_1, \dots, u_r$ единиц такое, что каждая единица из $\mathbf{Z}G^\times$ единственным образом представима в виде $\pm g \cdot u_1^{n_1} u_2^{n_2} \dots u_r^{n_r}$ (здесь r — ранг группы F , который в случае, когда $G = (\mathbf{Z}/p)^n$, равен $r = \frac{1}{2}(p+1)(p-3)$).

И. Кожухов

05.12-13A.218 Модульные соответствия для скрещенных групповых алгебр. Module correspondences for twisted group algebras. *Lu Ziqun. Commun. Algebra.* 2003. 31, № 7, с. 3519–3527. Англ.

Пусть G, A — конечные группы такие, что $(|G|, |A|) = 1$, K — алгебраически замкнутое поле характеристики 0, $K^\alpha G$ — скрещенная групповая алгебра, где $\alpha : G \times G \rightarrow K^*$ — система факторов. Можно считать систему факторов нормализованной, т. е. $\alpha(x, 1) = \alpha(1, x) = 1$ при $x \in G$.

Если A действует на G автоморфизмами, то это действие продолжается на групповое кольцо KG . Существует взаимно однозначное соответствие между множеством всех A -инвариантных неприводимых KG -модулей и множеством всех неприводимых $KC_G(A)$ -модулей, которое называется соответствием Глаубермана—Айзекса. Но в общем случае действие A на G не продолжается на $K^\alpha G$, поэтому для получения соответствия модулей нужно наложить требования на действие A на G .

Пусть $E = \oplus \{E_g | g \in G\}$ — строго градуированное кольцо и пусть группа A действует на E автоморфизмами. Говорят, что A действует однородно, если для любых $g \in G$, $a \in A$ существует такое $g' \in G$, что $(E_g)^a = E_{g'}$. В этом случае мы пишем $g^a = g'$. Основной результат работы:

Теорема. Если A действует однородно на $K^\alpha G$, то существует действие A на G и существует взаимно однозначное соответствие между множеством всех A -инвариантных неприводимых $K^\alpha G$ -модулей и множеством всех неприводимых $K^\alpha C_G(A)$ -модулей.

И. Кожухов

05.12-13A.219 Плоские мультипликативные модули. *Туганбаев А. А.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 1, с. 173–174. Рус.

Пусть A — инвариантное кольцо с коммутативным умножением идеалов, M — мультипликативный правый A -модуль. Если аннулятор $r(M)$ чист слева, то модуль M плоский.

05.12-13A.220 О 2-абелевых $(n-5)$ -филиформных алгебрах Ли. On 2-Abelian $(n-5)$ -filiform Lie algebras. *Bermúdez José María Ancochea*. *Commun. Algebra*. 2001. 29, № 7, с. 3199–3222. Англ.

Получена классификация $(n-5)$ -филиформных алгебр Ли с неабелевыми производными подалгебрами. Как следствие установлено, что если $(n-5)$ -филиформная алгебра Ли является характеристически нильпотентной, то тогда она является 2-абелевой.

А. Гутерман

05.12-13A.221 Свойства интеграла Коши—Хариш-Чандры на двойственных парах алгебр Ли. Propriétés de l'intégrale de Cauchy Harish-Chandra pour certaines paires duales d'algèbres de Lie. *Bernon Florent*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2002. 334, № 11, с. 945–948. Фр.; рез. англ.

Рассматривается редукируемая пара Хау (G, G') в симплектической группе Sp . Имеется отображение (интеграл Коши—Хариш-Чандры) из пространства гладких функций с компактными носителями на алгебре Ли $\text{Lie } G$ в пространство функций на открытом множестве регулярных элементов алгебры $\text{Lie } G'$. В работе исследуются свойства этого отображения в случае, когда G и G' линейные группы.

О. Шварцман

05.12-13A.222 О специальном классе фробениусовых групп, допускающем планарные разбиения. On a special class of Frobenius groups admitting planar partitions. *Maier Peter. J. Lie Theor.* 2001. 11, № 2, с. 459–468. Англ.

Среди фробениусовых групп Ли, имеющих дополнение, изоморфное $\mathbf{C}^*$ или $\mathbf{H}^*$, и ядро которых является векторной группой, найдены группы Ли, допускающие планарное разбиение в замкнутые подгруппы. Кроме того, установлено, что для любой такой группы экспонента индуцирует биекцию между планарным разбиением группы и планарным разбиением соответствующей алгебры Ли.

А. Гутерман

05.12-13A.223 О $(3, 1, 0)$ -алгебре Ли гладких функций. *Киселёв А. В.* *Современные исследования в математике и механике: Труды 23 Конференции молодых ученых механико-математического факультета МГУ, Москва, 9–14 апр., 2001. Вып. 2.* М.: Изд-во ЦПИ при мех.-мат. фак. МГУ. 2001, с. 151–152. Рус.

Обсуждаются возможности построения нетривиального одномерного центрального расширения $(3, 1, 0)$ -алгебры Ли. Изучаются обобщения тождества Якоби, которым удовлетворяют указанные алгебры.

А. Гутерман

05.12-13A.224 Неприводимые представления тороидальных алгебр Ли. Irreducible representations for toroidal Lie algebras. *Berman Stephen. J. Algebra.* 1999. 221, № 1, с. 188–231. Англ.

Построена серия неприводимых представлений с конечномерными весовыми пространствами для некоторых тороидальных алгебр Ли.

А. Гутерман

05.12-13A.225 Структура локально конечных расщепимых алгебр Ли. The structure of locally finite split Lie algebras. *Stumme Nina. J. Algebra.* 1999. 220, № 2, с. 664–693. Англ.

Описывается соответствие между типами систем корней и структурными свойствами соответствующих им локально конечных расщепимых алгебр Ли.

А. Гутерман

05.12-13A.226 Классификация метабелевых алгебр Ли максимального ранга. Classification of metabelian Lie algebras of maximal rank. *Fernández-Ternero Desamparados, Núñez-Valdés Juan*. *C. r. Acad. sci. Sér. 1*. 2001. 332, № 11, с. 969–974. Англ.; рез. фр.

Известно, что нильпотентная алгебра Ли, максимального ранга и имеющая тип A , изоморфна фактору положительной части $g(A)$. В работе найдены классы изоморфизма нильпотентных алгебр Ли максимального ранга и типа A в случае нильпотентности второй степени и при условии, что A конечна или аффинная картаповская матрица.

А. Гутерман

05.12-13A.227 Характеризация алгебр Кантора—Кёхера—Титца посредством обобщённых операторов Альфорса. Characterization of the Kantor-Koecher-Tits algebra by a generalized Ahlfors operator. *Bertram Wolfgang, Hilgert Joachim. J. Lie Theor.* 2001. 11, № 2, с. 415–426. Англ.

В контексте обобщённых конформных структур определяется дифференциальный оператор первого порядка, обобщающий оператор Альфорса. Доказана инвариантность этого оператора относительно конформной группы и найдены условия, при выполнении которых алгебра Ли этой группы является множеством решений дифференциального уравнения $SX = 0$, где S — рассматриваемый оператор.

А. Гутерман

05.12-13A.228 Лиевские p -алгебры конечного ранга для p -подалгебр. Lie p -algebras of finite p -subalgebra rank. *Riley David M.* *Arch. Math.* 2002. 78, № 3, с. 189–195. Англ.

p -алгебр Ли L имеет конечный ранг для p -подалгебр, если множество минимальных чисел порождающих элементов, необходимых для задания конечно порождённых p -подалгебр, ограничено сверху. До сих пор является открытым вопрос о том, будет ли наличие у L конечного ранга для p -подалгебр гарантировать, что $\text{ad}(L)$ является конечномерной алгеброй? Данная проблема решена положительно в классе всех локально разрешимых p -алгебр и для некоторых их обобщений.

А. Гутерман

05.12-13A.229 Построение октонионов и исключительных йордановых алгебр. Constructions for octonion and exceptional Jordan algebras. *Rylands L. J., Taylor D. E. Des., Codes and Cryptogr.* 2000. 21, № 1–3, с. 191–203. Англ.

Даётся построение стандартных модулей простых алгебр Ли, позволяющее получать целочисленные структурные константы и тем самым исключая обычные проблемы с алгебрами над полями с небольшой положительной характеристикой.

А. Гутерман

05.12-13A.230 Йордановы алгебры и дуальные аффинные связности на симметрических конусах. Jordan algebras and dual Affine connections on symmetric cones. *Uohashi Keiko, Ohara Atsumi. Positivity.* 2004. 8, № 4, с. 369–378. Англ.

Рассматриваются дуально плоские структуры на симметрических конусах, ассоциированных с йордановыми алгебрами. Дана интерпретация связности в этом контексте. Отмечена связь между двойными автопараллельными подмногообразиями и йордановыми подалгебрами.

05.12-13A.231 Измеряя прирученность почти выпуклых групп. Measuring the tameness of almost convex groups. *Hermiller Susan, Meier John*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2001. 353, № 3, с. 943–962. Англ.

Установлено, что группа является почти выпуклой тогда и только тогда, когда радиальная функция ограничена тождественной функцией. Как следствие установлено, что почти выпуклые группы и ряд их обобщений содержатся в квазиизометрическом классе групп, допускающих линейные радиальные функции.

А. Гутерман

05.12-13A.232 Заметка о нечеткой характеристике и нечетком делителе нуля кольца. A note on fuzzy characteristic and fuzzy divisor of zero of a ring. *Ray Asok Kumar*. *Novi Sad J. Math.* 2004. 34, № 1, с. 39–45. Англ.

Отмечены свойства нечеткой характеристики и нечетких делителей нуля кольца.

УДК 512.56

Структуры

05.12-13A.233 Полуперестановочные операторы замыкания. *Operateurs de fermeture semi-commutatifs.* **Achache Achille.** *Novi Sad J. Math.* 2004. 34, № 1, с. 79–87. Англ.

Говорят, что операторы замыкания f и g на упорядоченном множестве P полуперестановочны, если $fg \leq gf$. Рассматриваются некоторые простые свойства полуперестановочных операторов замыкания на полурешетках и на решетке всех подмножеств непустого множества.

В. Салий

05.12-13A.234 Типы конфинальности топологических направленных порядков. Cofinal types of topological directed orders. *Solecki Sławomir, Todorćevic Stevo. Ann. Inst. Fourier.* 2004. 54, № 6, с. 1877–1911. Англ.; рез. фр.

Пусть D и E — направленные упорядоченные множества. Функция $f : E \rightarrow D$ называется сходящейся, если она переводит конфинальные подмножества в конфинальные подмножества. Если такая функция существует, пишут $D \leqslant_T E$ и говорят, что D является T -сводимым к E . Если $D \leqslant_T E$ и $E \leqslant_T D$, упорядоченные множества D и E , по определению, реализуют один и тот же тип конфинальности. Эти понятия были введены в 1940 г. Тьюки при изучении сходимости сетей по Муру и Смиту.

Исследуется T -сводимость для упорядоченных множеств, связанных 1) с классом аналитических P -идеалов множества всех подмножеств натурального ряда и 2) с классом σ -идеалов множества компактных подмножеств сепарабельного метрического пространства.

В. Салий

05.12-13A.235 Еще раз об изотонных отношениях. Isotone relations revisited. *Roddy Michael S., Schröder Bernd S. W.* *Discrete Math.* 2005. 290, № 2–3, с. 229–245. Библ. 26. Англ.

Одна из давних нерешенных проблем теории упорядоченных множеств заключается в следующем: если в упорядоченных множествах A и B каждое изотонное преобразование имеет неподвижную точку, то будут ли обладать этим свойством их прямое произведение $A \times B$? В 1994 г. первый из авторов дал положительный ответ на этот вопрос для конечных A и B . В реферируемой работе делается попытка продвинуться в решении обсуждаемой проблемы для случая цепно полных упорядоченных множеств (когда каждая цепь имеет обе точные грани). В основе этих построений лежит высказанная Уокером (Walker) в 1984 году идея рассматривать вместо изотонных преобразований (не обязательно однозначные) изотонные отношения.

В. Салий

05.12-13A.236 Что такое “восстановление” для упорядоченных множеств? What is reconstruction for ordered sets? *Rampon Jean-Xavier*. *Discrete Math.* 2005. 291, № 1–3, с. 191–233. Библ. 59. Англ.

Обзор (с набросками доказательств) известных результатов о восстановлении конечного упорядоченного множества по набору его 1-удаленных упорядоченных подмножеств того или иного типа.

В. Салий

05.12-13A.237 Счетные 1-транзитивные окрашенные линейные упорядочения. II. Countable 1-transitive coloured linear orderings. II. *Campero-Arena G., Truss J. K. Fundam. math.* 2004. 183, № 3, с. 185–213. Англ.

Окрашенным линейным порядком (или окрашенной цепью) называется тройка $(X, <, F)$, где $(X, <)$ — линейно упорядоченное множество и $F : X \rightarrow C$ — отображение множеств X на множество C (множество красок). Под 1-транзитивностью для $(X, <, F)$ понимается существование для любых двух точек одного цвета переставляющего их автоморфизма. В первой части работы (Campero-Arena G., Truss J. K. 1-transitive, coloured, countable linear orderings // J. Combin. Theory. Ser. A.— 2004.— **105**, № 1.— С. 1–13) была проведена полная классификация 1-транзитивных окрашенных цепей для конечного множества красок C . В реферируемой работе, где C — счетное множество, предлагается метод кодирования изучаемых упорядоченных множеств с помощью специальных деревьев.

В. Салий

УДК 512.57

Универсальные алгебры

05.12-13A.238 Алгебра, образуемая ретракциями алгебры. Turning retractions of an algebra into an algebra. *Mašulović Dragan*. *Novi Sad J. Math.* 2004. 34, № 1, с. 89–98. Англ.

Под ретракцией алгебры понимается ее идемпотентный эндоморфизм. Алгебра A называется R -алгеброй, если множество $R_f(A)$ всех ее ретракций замкнуто относительно операций алгебры A , поточечно переносимых на $R_f(A)$. Показано, что каждый ретракт R -алгебры является R -алгеброй (предположение 4). С сожалением отмечается, что среди классических алгебр нетривиальных R -алгебр нет.

В. Салий

05.12-13A.239 Модификации MV -алгебр, соответствующие сильным орторешеткам. Modifications of MV -algebras corresponding to strong ortholattices. *Chajda Ivan, Länger Helmut*. *Demonstr. math.* 2005. 38, № 1, с. 1–6. Англ.

Известно, что главные фильтры MV -алгебр являются алгебрами де Моргана с инволютивным дополнением. Понятие MV -алгебры модифицируется таким образом, что все главные фильтры в полученной алгебре оказываются орторешетками. Устанавливается взаимно однозначное соответствие между модифицированными MV -алгебрами и сильными орторешетками на том же носителе (теорема 3.1). Показано (теорема 3.2), что модифицированная MV -алгебра коммутативна тогда и только тогда, когда соответствующая ей сильная орторешетка дистрибутивна.

В. Салий

05.12-13A.240 О башнях фуксианов и типах их квазиизометрий. Sur les immeubles fuchsien et leur type de quasi-isométrie. *Bourdon Marc*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2000. 20, № 2, с. 343–364. Фр.; рез. англ.

Изучается связь между строением решёток и строением их групп автоморфизмов, особенное внимание уделяется исследованию возникающих квазиизометрических типов решёток.

УДК 512.62

Поля и многочлены

05.12-13A.241 Формула для N -строчных многочленов Макдональда. A formula for N -row Macdonald polynomials. *Williams Ellison-Anne*. *Journal of Algebr. Comb.* 2005. 21, № 2, с. 111–130. Англ.

Дается формула для n -строчных многочленов Макдональда с коэффициентами, представленными как комбинаторно, так и в терминах очень хорошо сбалансированных гипергеометрических рядов.

05.12-13A.242 Кососимметрические многочлены. Antisymmetrical polynomials.
Gradeva I. G. Науч. тр. Мат. Пловдив. унив. 2004. 34, № 3, с. 27–31. Библ. 4. Англ.; рез. болг.

Приводится доказательство известного описания кососимметрических многочленов.

05.12-13A.243 Многочлены Сильвестра. Sylvester's polynomials. *Kasandrova Ivanka, Kostova Margarita*. *Науч. тр. Мат. Пловдив. унив.* 2004. 34, № 3, с. 45–60. Библ. 7. Англ.; рез. болг.

Получены некоторые результаты о распределении корней многочленов вида $S(f; z) = \sum_{k=0}^n f^{(k)}(z)$, где $f(z)$ — многочлен степени n с вещественными коэффициентами. Например, доказывается, что если многочлен $S(f; z)$ имеет только простые вещественные корни, то $f(z)$ тоже имеет только простые вещественные корни и корни $f(z)$ разделяют корни $S(f; z)$.

05.12-13A.244 Достаточное условие устойчивости по Шуру выпуклой комбинации многочленов. A sufficient condition for Schur stability of the convex combination of the polynomials.
Białas Stanisław. Opusc. math. 2005. 25, № 1, с. 25–28. Библ. 3. Англ.

Многочлен с вещественными коэффициентами называется устойчивым по Шуру, если модули всех его корней меньше 1. Дается простое достаточное условие устойчивости по Шуру выпуклой комбинации вещественных многочленов.

05.12-13A.245 О корнях некоторого класса многочленов и близких к нему аналитических функций. On the zeros of a certain class of polynomials and related analytic functions. *Shah W. M., Liman A. Math. balkan.* 2005. 19, № 3–4, с. 245–254. Библ. 9. Англ.

Классическая теорема Энстрема—Какая утверждает, что если многочлен $P(z) = \sum_{j=0}^n a_j z^j$ удовлетворяет условию $a_n \geq a_{n-1} \geq \dots \geq a_1 \geq a_0$, то все его корни лежат в круге $|z| \leq 1$. В настоящей работе доказываются результаты о расположении корней более общего класса многочленов. Получены также результаты о не содержащих корней кругах для близкого класса аналитических функций.

05.12-13A.246 Корни производной многочлена. Ničle odvoda polinoma. *Dobovišek Mirko*. *Obz. mat. in fiz.* 2005. 52, № 3, с. 83–90. Библ. 5. Слов.; рез. англ.

Доказывается, что корни производной кубического многочлена являются фокусами эллипсоида, вписанного в треугольник, вершинами которого служат корни исходного многочлена.

05.12-13A.247 Асимптотические теории полей. Asymptotic theories of fields: Тез. [European Summer Meeting of the Association for Symbolic Logic (Logic Colloquim '03), Helsinki, Aug. 14–20, 2003]. *Chatzidakis Zoe. Bull. Symbol. Log.* 2004. 10, № 2, с. 236–237. Англ.

Резюме доклада, посвященного обзору асимптотических теорий для семейств полей. Под такой теорией понимается множество высказываний на языке колец, выполняющихся для почти всех полей семейства; обсуждаются аксиоматизация, разрешимость и модельная полнота асимптотической теории.

05.12-13A.248 О теориях модулей полей с эндоморфизмами. On theories of modules of fields with endomorphisms: Тез. [Winter Meeting of the Association for Symbolic Logic, Phoenix, Ariz., Jan 9–10, 2004]. *Point Française. Bull. Symbol. Log.* 2004. 10, № 2, с. 283. Библ. 6. Англ.

Резюме доклада. Поле K с эндоморфизмом σ можно рассматривать как правый модуль над кольцом косых многочленов $R = K[t; \sigma]$. Изучаются теории таких модулей.

05.12-13A.249 **Об S -изотропии и полях Бени.** On S -isotropy and Bani-fields.
Ramaswamy H. N. *Proc. Jangjeon Math. Soc.* 2005. 8, № 1, с. 65–72. Библ. 8. Англ.

Полями Бени называются поля, удовлетворяющие условию (B) из (РЖМат, 1979, 3А308). Имея в виду дать характеристику полей Бени, вводится и исследуется понятие S -изотропии квадратичных форм. Получен локальный-глобальный принцип для S -изотропии квадратичных форм, приводящий к характеристике некоторых полей Бени в терминах вещественных нормирований.

05.12-13A.250 Подсчет обобщенных порядков на не обязательно формально вещественных полях. Counting generalized orders on not necessarily formally real fields. **Brown Ron.** *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 2, с. 401–414. Библ. 14. Англ.

Как известно, множество классических упорядочиваний поля, совместимых с заданной точкой из этого поля в поле вещественных чисел, находится в биективном соответствии с множеством гомоморфизмов из группы значений этой точки в группу порядка два. Этот факт обобщается на множество “обобщенных порядков”, совместимых с “обобщенным абсолютным значением”, т. е. абсолютным значением, которое может принимать значение ∞ . Вычисляется множество продолжений на поле F -заданного обобщенного порядка на подполе в F , и это вычисление применяется для подсчета числа таких продолжений, которые возникают из расширений конечной степени формально p -адических полей.

05.12-13A.251 Явная формула для числа решений некоторых специальных уравнений над конечным полем. An explicit formula of solution of some special equations over a finite field. **Wang Wensong, Sun Qi.** *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 3, с. 391–396. Библи. 12. Кит.; рез. англ.

Дается явная формула для числа решений уравнения

$$a_1 x_1^{d_{11}} \dots x_{n_1}^{d_{1n_1}} + \dots + a_{n_1} x_1^{d_{n_1 1}} \dots x_{n_1}^{d_{n_1 n_1}} + \\ + a_{n_1+1} x_1^{d_{n_1+1,1}} \dots x_{n_2}^{d_{n_1+1,n_2}} + \dots + a_{n_2} x_1^{d_{n_2 1}} \dots x_{n_2}^{d_{n_2 n_2}} = b$$

в $\mathbf{F}_q^{n_2}$, где $d_{ij} > 0$, $\text{НОД}(\det(d_{ij}), q-1) = 1$, $a_i \in \mathbf{F}_q^*$, $b \in \mathbf{F}_q$, $q = p^f$, p — нечетное простое число и $0 < n_1 \leq n_2$.

05.12-13A.252 **Альтернативное представление конечных полей.** An alternative representation of finite fields. *Mullin Ronald C., Mahalanobis Ayan. Util. Math.* 2005. 67, с. 305–318. Англ.

Утверждается, что конечные поля широко используются в приложениях, связанных с электронными сообщениями. В вопросах, относящихся к расширениям полей, большое значение имеет выбор базиса над “маленьким” подполем. По мнению авторов, существуют более удобные базисы, альтернативные традиционным “полиномиальным” базисам.

В. Латышев

05.12-13А.253 Использование элементов конечного поля в криптографии. *Бияшев Р. Г., Жантасова Ж. З.* Вестн. (КазНУ). Сер. Мат., Мех., Информат. 2004, № 4, с. 101–104, 108. Рус.; рез. англ., каз.

Предлагается метод для обнаружения и исправления ошибок, основанный на делении многочленов с остатком. Остаток эффективен и, будучи умноженным на хэш-значение, может рассматриваться как контрольный. Метод формулируется и демонстрируется на простых примерах.

В. Латышев

05.12-13A.254 Алгебраические конструкции кодов постоянного состава. Algebraic constructions of constant composition codes. *Ding Cunsheng, Yin Jianxing. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2005. 51, № 4, с. 1585–1589. Англ.

Под $(n, M, d, [w_0, \dots, w_{q-1}])_q$ -кодом постоянного состава понимается код в алфавите из q символов $\{a_0, \dots, a_{q-1}\}$ длины n , мощности M , с расстоянием d , в каждом кодовом слове которого символ a_i содержится ровно w_i раз, $i = 0, \dots, q-1$.

Для мощности таких кодов известна оценка

$$M \leq \frac{nd}{nd - n^2 + (w_0^2 + \dots + w_{q-1}^2)}. \quad (*)$$

В работе предлагаются две конструкции кодов постоянного состава, для которых в оценке $(*)$ достигается равенство. Обе конструкции основаны на рассмотрении нелинейных функций, т. е. отображений $f : A \rightarrow B$, где A, B — конечные абелевы группы, для которых

$$\max_{0 \neq a \in A} \max_{b \in B} \Pr(f(x+a) - f(x) = b) = \frac{1}{|B|},$$

где $\Pr(E)$ обозначает вероятность события E при случайном выборе аргумента x .

Пусть $f : A \rightarrow B$ — произвольная совершенно нелинейная функция, $A = \{a_0, \dots, a_{n-1}\}$ и $B = \{b_0, \dots, b_{m-1}\}$, причем $m|n$ и

$$w_i = |\{x \in A : f(x) = b_i\}|, \quad i = 0, \dots, m-1.$$

Доказано, что код

$$C_f = \{f(a_0 + a_i), \dots, f(a_{n-1} + a_i) : i = 0, \dots, n-1\}$$

является $(n, n, (m-1)n/m, [w_0, \dots, w_{n-1}])_m$ -кодом постоянного состава, для которого в оценке $(*)$ достигается равенство.

Вторая конструкция основана на рассмотрении функции “след” в конечных полях. Именно, пусть p — нечетное простое число, $q = p^s$, m — нечетное положительное целое число, $A = \text{GF}(g^m)$, $B = \text{GF}(q)$, $n = (q^m - 1)/2$, α — примитивный элемент поля A и $\theta = \alpha^2$. Для любого элемента $\beta \in A$ пусть

$$c(\beta) = (\text{Tr}_{A/B}(\beta), \text{Tr}_{A/B}(\beta\theta), \dots, \text{Tr}_{A/B}(\beta\theta^{n-1})).$$

Доказано, что тогда код $\{c(\beta) : \beta \in (A^*)^2\}$ является кодом постоянного состава, для которого в оценке $(*)$ также достигается равенство.

В. Марков

05.12-13A.255 Весовые спектры некоторых двоичных кодов квадратичных вычетов. The weight distributions of some binary quadratic residue codes. *Truong Treiu-Kien, Chang Yaotsu, Lee Chong-Dao. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2005. 51, № 5, с. 1776–1782. Англ.

Пусть C — циклический двоичный (n, k) -код с порождающим многочленом $g(x)$ степени $n - k$. Он называется кодом квадратичных вычетов (или QR-кодом), если многочлен $g(x)$ строится следующим образом. Пусть n — простое число, сравнимое $c \pm 1$ по модулю 8, Q — множество квадратичных вычетов по модулю n , $E = \text{GF}(2^m)$, где m — наименьшее натуральное число такое, что $n | 2^m - 1$, α — примитивный элемент поля E , $\beta = \alpha^{(2^m - 1)/n}$, тогда $g(x) = \prod_{i \in Q} (x - \beta^i) \in \text{GF}(2)[x]$.

Размерность полученного кода равна $(n + 1)/2$. Доказывается, что весовой спектр $\{A_0, \dots, A_n\}$ QR-кода полностью определяется весовым спектром подмножества $C^{21} = \{g(x)v(x) : \deg v(x) < k - 2\}$, а в случае $n \equiv -1 \pmod{8}$ и нечетного веса многочлена $g(x)$ еще меньшего подмножества $C^{31} = \{g(x)v(x) : \deg v(x) < k - 3\}$. Приведены весовые спектры для всех 12 возможных QR-кодов длины, не превосходящей 103, причем утверждается, что весовые спектры QR-кодов длины 73, 89 и 97 ранее не были известны.

В. Марков

05.12-13A.256 Формулы преобразования для L -функций, ассоциированных с орбитами Галуа в $\mathbf{C}_p$. Transformation formulas for L -functions associated with Galois orbits in $\mathbf{C}_p$. **Văjăitu Marian, Zaharescu Alexandru.** *Rev. roum. math. pures et appl.* 2005. 50, № 1, с. 87–97. Библ. 5. Англ.

Пусть $\mathbf{C}_p$ обозначает пополнение алгебраического замыкания поля p -адических чисел $\mathbf{Q}_p$ и $G = \text{Gal}_{\text{cont}}(\mathbf{C}_p/\mathbf{Q}_p)$ — группа непрерывных автоморфизмов $\mathbf{C}_p$ над $\mathbf{Q}_p$. С подходящими парами $(\chi, C(T))$, где $\chi : G \rightarrow \mathbf{C}_p^*$ — непрерывный гомоморфизм и $C(T)$ — орбита группы Галуа G элемента $T \in \mathbf{C}_p$, ассоциируются L -функции $L(s, \chi, \pi_T)$, где π_T обозначает меру Хаара на $C(T)$. Рассматриваются некоторые преобразования орбит Галуа $C(T)$ и исследуются соответствующие преобразования ассоциированных L -функций.

05.12-13A.257 Трансцендентные элементы в $\tilde{\mathbb{Q}}_p$. Transcendental elements in $\tilde{\mathbb{Q}}_p$. *Andronescu Stelian Corneliu*. *Math. Repts.* 2004. 6, № 4, с. 347–350. Библ. 9. Англ.

Изучаются трансцендентные элементы в кольце $\tilde{\mathbb{Q}}_p$, полученном пополнением поля всех алгебраических относительно спектрального продолжения p -адического нормирования поля рациональных чисел (см. РЖМат, 2004, 6A352). См. также реф. 258.

05.12-13A.258 Множества и элементы в $\tilde{\mathbb{Q}}_p$. Sets and elements in $\tilde{\mathbb{Q}}_p$. *Andronescu Stelian Corneliu*. *Rev. roum. math. pures et appl.* 2004. 49, № 4, с. 313–321. Библи. 9. Англ.

Изучаются компактные множества в кольце $\tilde{\mathbb{Q}}_p$ (см. РЖМат, 2004, 6A352; реф. 257) и эквивариантные функции на нем.

05.12-13A.259 Введение в p -адические q -разностные уравнения (слабая структура Фробениуса и теоремы переноса). Introduction to p -adic q -difference equations (weak Frobenius structure and transfer theorems). *Di Vizio Lucia. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 615–675. Англ.

По аналогии с теорией p -адических дифференциальных уравнений вводится теория q -разностных уравнений над локальным полем, где $|q|=1$. Определяются некоторые основные понятия, например, типичного радиуса сходимости, вводятся технические инструменты, такие как скрученная формула Тейлора для аналитических функций, и доказываются некоторые фундаментальные результаты, такие как теорема об эффективной границе, существование слабой структуры Фробениуса и теорема переноса в регулярных сингулярных кругах.

05.12-13A.260 О длине суммы и произведения алгебраических чисел. *Дубицкас А., Смит К.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 854–860. Библ. 7. Рус.

В работе рассматриваются произведения длин алгебраических чисел, сумма или произведение которых является фиксированным алгебраическим числом. Они используются для построения новой функции высоты алгебраических чисел, с помощью которой вводится метрика на множестве всех алгебраических чисел, индуцирующая дискретную топологию.

05.12-13A.261 Разрешимость уравнения $x^q + y^q = z^q$ над круговыми полями $\mathbf{Q}(\zeta_n)$ для некоторых малых значений q и n . Solubility of the equation $x^q + y^q = z^q$ over cyclotomic fields $\mathbf{Q}(\zeta_n)$ for some small values of q and n . *Findeisen Peter. Monatsh. Math.* 2005. 145, № 3, с. 207–227. Библ. 10. Англ.

Натуральное число $q \geq 2$ называется показателем Ферма для n -го кругового поля $\mathbf{Q}(\zeta_n)$, если уравнение Ферма $x^q + y^q = z^q$ имеет над $\mathbf{Q}(\zeta_n)$ только тривиальные решения (т. е. с $xyz = 0$). Доказывается, что 3 является показателем Ферма не только для $\mathbf{Q}(\zeta_3)$ (что хорошо известно), но и для большего поля $\mathbf{Q}(\zeta_{12})$, а также что 3 “почти” является показателем Ферма для $\mathbf{Q}(\zeta_9)$ в том смысле, что имеется (по существу) только одно нетривиальное решение кубического уравнения Ферма, даваемое корнями 9-й степени из единицы. Из этого следует, что 12 является показателем Ферма для $\mathbf{Q}(\zeta_{12})$, а 9 — для $\mathbf{Q}(\zeta_9)$. Доказывается также соответствующее утверждение для $n = 8$. Вместе это дает основной результат, что n является показателем Ферма для $\mathbf{Q}(\zeta_n)$ при $3 \leq n \leq 14$.

05.12-13A.262 Арифметическое свойство колец многочленов. The arithmetic property of polynomial rings. **Wang Hang-ping**. *Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2005. 44, № 1, с. 25–28. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Даются условия, при которых кольцо целых мнимого квадратичного поля является факториальным или евклидовым. В частности, приведены примеры колец главных идеалов, не являющихся евклидовыми. Результаты не являются новыми.

05.12-13A.263 Некоторые числа классов. Some class numbers. *Gica Alexandru*. *Math. Repts.* 2005. 7, № 2, с. 113–117. Библ. 4. Англ.

Вычисляются числа классов для некоторых мнимых квадратичных полей.

05.12-13A.264 Симметрии Галуа фундаментальных группоидов и некоммутативная геометрия. Galois symmetries of fundamental groupoids and noncommutative geometry. *Goncharov A. B.* *Duke Math. J.* 2005. 128, № 2, с. 209–284. Библ. 27. Англ.

Определяется алгебра Хопфа мотивных интегрированных интегралов на прямой и доказывается явная формула для копроизведения Δ в этой алгебре Хопфа. Показывается, в этой формуле закодирован групповой закон группы автоморфизмов некоторого некоммутативного многообразия. Копроизведение Δ связывается с копроизведением в алгебре Хопфа декорированных корневых плоских тривалентных деревьев. В качестве приложения получены явные формулы для копроизведения в алгебре Хопфа мотивных кратных полилогарифмов. Обсуждаются некоторые общие принципы, связывающие интегралы Фейнмана и смешанные мотивы. В добавлении изложен предварительный материал.

05.12-13A.265 Одноточечные коды, использующие точки высшей степени. One-point codes using places of higher degree. *Matthews Gretchen L., Michel Todd W. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2005. 51, № 4, с. 1590–1593. Англ.

Алгеброгеометрические коды над $\mathbf{F}_q$ определяются двумя дивизорами D и G поля функций $F/\mathbf{F}_q$. Как правило, в качестве дивизора G берется некоторое кратное одной точки степени 1, в то время как носитель D состоит из n различных точек степени 1, отличных от точки из носителя G . В этом случае алгеброгеометрический код называется одноточечным. В работе рассматривается случай $G = \alpha P$, где P — точка степени $r > 1$. Дана оценка снизу для их кодового расстояния. В результате получены явные конструкции кодов, параметры которых лучше, чем параметры сравнимых классических одноточечных кодов.

В. Марков

05.12-13A.266 Дифференциальный порядок. The differential order: Тез. [European Summer Meeting of the Association for Symbolic Logic (Logic Colloquim '03), Helsinki, Aug. 14–20, 2003]. **Pong Wai Yan.** *Bull. Symbol. Log.* 2004. 10, № 2, с. 243. Англ.

Резюме доклада. Обсуждаются применения дифференциального порядка в дифференциальной алгебре и его связь с другими рангами.

УДК 512.64

Линейная алгебра

05.12-13A.267К Основы линейной алгебры. *Малыцев А. И.* М.: Наука. 2005, 471 с. Рус.
ISBN 5-02-033636-X

См. 3-е изд. (РЖМат, 1970, 11А251).

05.12-13A.268 Динамические свойства линейных и проективных преобразований и их приложения. Dynamical properties of linear and projective transformations and their applications. *Dani S. G. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 12, с. 1365–1394. Библ. 18. Англ.

Невырожденные линейные преобразования на конечномерном вещественном или комплексном векторном пространстве V (наделенном евклидовой топологией) и соответствующие преобразования на проективном пространстве $\mathbf{P}(V)$ рассматриваются как динамические системы. Описываются их динамические свойства и их приложения к некоторым вопросам теории групп Ли и эргодической теории: теорема плотности Бореля, вопрос Халмоша о существовании эргодических автоморфизмов, инвариантные меры автоморфизмов локально компактных групп и др. В заключение описываются аналоги этих результатов в случае векторных пространств над p -адическими полями.

05.12-13A.269 Теорема о разделении в упорядоченном пространстве. A separation theorem in ordered space. *Bucur Ileana. Math. Repts.* 2004. 6, № 4, с. 379–382. Библ. 2. Англ.

Пусть $(E, \leq)$ — упорядоченное векторное пространство, L — подпространство в E и $x_0, y_0 \in E$. Доказывается, что следующие свойства эквивалентны: а) существует $h \in L$ такое, что $x_0 < h < y_0$; б) для любых $f_1, f_2 \in E_+^0$ (множество вещественных линейных функционалов на E , неотрицательных на множестве E_+ неотрицательных элементов в E), $f_1 + f_2 \neq 0$, из $f_1|_L = f_2|_L$ следует, что $f_1(x_0) < f_2(y_0)$.

05.12-13A.270 Анализ возмущения для проекции жестко масштабируемой матрицы. A perturbation analysis for the projection of a stiffly scaled matrix. *Wei Musheng, Liu Aijing. Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2004. 13, № 2, с. 194–203. Библ. 9. Англ.

Изучается граница возмущения для проекции $(WA)(WA)^\dagger$, где $A \in \mathbb{C}^{m \times n}$ и масштабирующая положительная диагональная матрица W , на которую наложены жесткие ограничения, заданы. Когда возмущенная матрица $\hat{A} = A + \delta A$ удовлетворяет некоторым условиям сохранения строчного ранга, получена новая граница возмущения для проекции.

05.12-13A.271 Описание матричными дробями в конволюционном кодировании. Matrix fraction descriptions in convolutional coding. *Fornasini Ettore, Pinto Raquel. Linear Algebra and Appl.* 2004. 392, с. 119–158. Англ.

Описание с помощью полиномиальных матричных дробей применяется к исследованию (линейных) конволюционных кодов, а также семейств их кодирующих систем и систем, вычисляющих синдромы. В частности, это позволяет параметризовать минимальные системы в каждом из указанных классов. Обсуждается также возможность разложения конволюционного кода в прямую сумму меньших кодов.

В. Марков

05.12-13A.272 Линейная комбинация двух обратимых матриц. Linear combination of two invertible matrices. *Ma Wei-jun, Yang Shu-wen. Harbin shangye daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Harbin Univ. Commer. Natur. Sci. Ed.* 2004. 20, № 3, с. 0323–0324. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Рассматриваются вопросы, когда линейная комбинация двух обратимых матриц является обратимой и двух коммутирующих инволюций является инволюцией. Новых результатов статья не содержит.

05.12-13A.273 Вариации теоремы Гершгорина. I. Тема Пупкова и Соловьёва. Gersgorin variations. I. on a theme of Pupkov and Solov'ev. *Hoffman Alan J. Linear Algebra and Appl.* 2000. 304, с. 173–177. Англ.

Получено достаточное условие обратимости неразложимой квадратной матрицы с комплексными элементами. Условие задается системой линейных неравенств на элементы матрицы, обобщающей соответствующую систему из работы Пупкова и Соловьёва и ряд других аналогичных результатов.

А. Гутерман

05.12-13A.274 Обратное неравенство к неравенству Араки, сравнивающему $A^p Z^p A^p$ с $(AZA)^p$. Reverse inequality to Araki's inequality comparison of $A^p Z^p A^p$ and $(AZA)^p$. **Bourin Jean-Christophe**. *Math. Inequal. and Appl.* 2005. 8, № 3, с. 373–378. Библ. 7. Англ.

Пусть A и Z — $n \times n$ -матрицы, причем $A \geq 0$ (положительно полуопределена) и $Z > 0$ имеют экстремальные собственные значения a и b . Доказывается, что для всякого $p > 1$ существуют такие унитарные матрицы U и V , что

$$\frac{1}{K(a, b, p)} U(AZA)^p U^* \leq A^p Z^p A^p \leq K(a, b, p) V(AZA)^p V^*,$$

где $K(a, b, p)$ — константа Фань Цзы. Правое неравенство является одновременно обобщением неравенства Фань Цзы

$$\langle h, Z^p h \rangle \leq K(a, b, p) \langle h, Zh \rangle^p,$$

где h — произвольный единичный вектор, и обратным неравенством к неравенству Араки

$$\|(AZA)^p\| \leq \|A^p Z^p A^p\|,$$

где $\|\cdot\|$ — унитарно инвариантная норма.

05.12-13A.275 Некоторые свойства присоединенной матрицы. Several properties of adjoint matrix. *Jin Hui*. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 1, с. 122–124. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

С помощью метода возмущенная упрощается доказательство результатов из (Jin L. X. // *Math. Theor. and Appl.*— 2000.— **20**, № 2.— С. 194–196). Установлены также некоторые свойства и связи между данной матрицей и ее присоединенной матрицей.

05.12-13A.276 Применение матриц к получению числовых решений и общих формул. Several matrix work — out solutions to numbers and general formula. *Zhou Liren*. *Shuxue lilun yu yingyong* = *Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 4, с. 38–40. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Обсуждается использование матриц для решения однородных линейных рекуррентных уравнений.

05.12-13A.277 Решение матричного уравнения $f(X) = 0$ высокой степени. A solution for high order matrix equation $f(X) = 0$. **Wang Jianfeng**. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 3, с. 6–8. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Рассматривается матричное уравнение $X^m + a_1 X^{m-1} + \dots + a_{m-1} X + a_m E_n = 0$, $a_i \in \mathbf{R}$, $X \in \mathbf{C}^{n \times n}$. Рассматриваются решения этого уравнения, их минимальные многочлены, жордановы нормальные формы. Результаты не являются новыми.

05.12-13A.278 Обсуждение теоремы о замене переменных в высшей алгебре. Discussion of substitution theorem in advanced algebra. *Shu Hua, Zhou Kaishan*. *Shuxue lilun yu yingyong* = *Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 4, с. 49–50. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Рассматриваются линейные замены переменных.

05.12-13A.279 Неравенства типа Оппенхайма для произведения Адамара M -матрицы и положительно определенной матрицы. The Oppenheim-type inequalities for the Hadamard product of M -matrix and positive definite matrix. *Yang Zhongpeng, Feng Xiaoxia. Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2004. 13, № 2, с. 140–149. Библ. 7. Англ.

Усиливаются результаты из (Liu J. Z., Li Z. // SIAM J. Matrix Anal. and Appl.— 1997.— **18**, № 2.— С. 305–311).

05.12-13A.280 Некоторый класс обратных задач на собственные значения для вещественных симметрических матриц. A class of inverse eigenvalue problems for real symmetric matrices. **Wang Ying.** *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 2, с. 117–120. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

С использованием сингулярного разложения и обратной Мура—Пенроуза найдены необходимые и достаточные условия существования и выражения для симметрических решений матричной обратной задачи $AX = B$ при ограничениях на подматрицы. Кроме того, в множестве решений этого уравнения получено выражение для решения, являющегося оптимальной аппроксимацией к заданной матрице по норме Фробениуса.

05.12-13A.281 Косоцентросимметрические решения матричного уравнения $(AX, XB) = (C, D)$ и их оптимальная аппроксимация. The anti-centro symmetric solutions of matrix equation $(AX, XB) = (C, D)$ and its optimal approximation. **Yuan Shifang, Liao Anping.** *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 1, с. 86–90. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

С помощью обобщенного сингулярного разложения матричных пар получены необходимое и достаточное условие существования и явные выражения косоцентросимметрических решений матричного уравнения $(AX, XB) = (C, D)$. Кроме того, получено выражение для решения, являющегося оптимальной аппроксимацией к данной матрице.

05.12-13A.282 Решение по методу наименьших квадратов уравнений над телом кватернионов. Least squares solutions of matrix equations over quaternion field. **Xu Qingzhou, Zhang Zhili.** *Zhengzhou daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhengzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 37, № 1, с. 13–15, 20. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Рассматривается решение по методу наименьших квадратов системы линейных уравнений $AX = b$ и матричного уравнения $AX = B$ над телом кватернионов. Когда A — обобщенная рефлексивная (или антирефлексивная) матрица, решение по методу наименьших квадратов системы линейных уравнений $AX = b$ может быть разложено на две меньшие по размеру и независимые подзадачи. Когда обе матрицы A, B являются обобщенными рефлексивными (или антирефлексивными), то решение метода наименьших квадратов матричного уравнения $AX = B$ может быть разложено на решение систем линейных уравнений.

05.12-13A.283 Односторонние обратные матрицы и методы их вычисления. One-sided inverses of matrix and its calculational methods. *Tang Minming, Cai Yongyu. Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 3, с. 61–64. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Даются общие формулы и методы вычисления односторонней обратной для (прямоугольной) матрицы.

05.12-13A.284 Об аналитическом решении уравнения Ляпунова. *Мисриханов М. Ш., Рябченко В. Н., Зыбин Е. Ю.* РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления" памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4-6 окт., 2004. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2004, с. 609-623. Рус.; рез. англ.

Рассматривается алгебраический подход к аналитическому решению уравнения Ляпунова. Для получения решения используются понятия делителей нуля матриц. Приводятся методические примеры.

05.12-13А.285 Минимальная параметризация решений линейных матричных уравнений. *Зыбин Е. Ю., Мисриханов М. Ш., Рябченко В. Н.* *Современные методы управления многосвязными динамическими системами: Сборник. Вып. 2.* М.: Энергоатомиздат. 2003, с. 191–202. Рус.

На основе техники делителей нуля и канонизации матриц рассматривается решение задачи минимальной параметризации решений линейных матричных уравнений. Дается новая формулировка теоремы из (Буков В. Н., Рябченко В. Н., Косьянчук В. В., Зыбин Е. Ю. // Вест. Киевск. ун-та. Сер. физ.-мат. наук.— 2002.— № 1.— С. 19–28) в части, касающейся формулы для решения линейного матричного уравнения с минимальным числом произвольных порождающих элементов.

05.12-13А.286 Параметризация матричных коэффициентов уравнения Лурье—Риккати. *Буков В. Н., Рябченко В. Н., Сельвесюк Н. И. РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления" памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4–6 окт., 2004. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2004, с. 593–608. Рус.; рез. англ.*

Рассматривается матричное алгебраическое уравнение Лурье—Риккати. Осуществлено построение множества его числовых матриц, которое соответствует одному и тому же фиксированному решению. Рассмотрены частные случаи, в том числе параметризация алгебраического уравнения Ляпунова. Приводится числовой пример. Применение результатов иллюстрируется практической задачей.

05.12-13A.287 Робастное группирование корней матрицы в пересечениях или объединениях областей. Robust root-clustering of a matrix in intersections or unions of regions. *Bachelier Olivier, Henrion Didier, Pradin Bernard, Mehdi Driss. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 43, № 3, с. 1078–1093. Библ. 31. Англ.

Пусть $\mathcal{D}$ — область на комплексной плоскости, получаемая как некоторое объединение и (или) пересечение подобластей заданного конечного набора областей, представляющих собой полуплоскости, круги или дополнения к кругам. Пусть A — $\mathcal{D}$ -устойчивая $n \times n$ -матрица (т. е. весь ее спектр содержится в $\mathcal{D}$). Пусть $A_c = A + B\Delta C$, где B и C — фиксированные матрицы размеров $n \times q$ и $2 \times n$ соответственно и Δ — произвольная матрица из множества $\mathcal{B}(p)$ всех $q \times 2$ -матриц, удовлетворяющих условию $\|\Delta\|_2 \leq \rho$. Рассматривается задача о нахождении возможно более точной нижней границы для комплексного радиуса $\mathcal{D}$ -устойчивости $r_{\mathcal{D}}$ — наибольшего из значений ρ , для которых всякая матрица вида A_c является $\mathcal{D}$ -устойчивой.

05.12-13A.288 Анализ устойчивости (k) -й обратной задачи на собственные значения для матриц Якоби. A stability analysis of the (k) Jacobi matrix inverse eigenvalue problem. *Hou Wenyuan, Jiang Erxiong. Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2005. 14, № 2, с. 115–127. Библ. 7. Англ.

Для $n \times n$ -матрицы Якоби $T_{1,n}$ через $T_{p,q}$ обозначается её главная подматрица, находящаяся в строках и столбцах с номерами $p, p+1, \dots, q$ ($p < q$). Под (k) -й обратной задачей на собственные значения понимается построение матрицы Якоби $T_{1,n}$ такой, что матрицы $T_{1,k-1}$, $T_{k+1,n}$ и сама $T_{1,n}$ имеют заданные собственные значения. В предшествующей работе (Jiang E. X. // J. Comput. Math.— 2003.— **21**, № 3.— С. 569–584) были даны необходимые и достаточные условия разрешимости этой задачи и алгоритм ее решения. В настоящей работе анализируются устойчивость этого алгоритма относительно возмущений.

05.12-13A.289 О расщеплении кратных собственных значений. *Степин С. А., Титов В. А.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 149. Рус.

Анонсируется теорема о поведении собственных значений при деформации жордановой клетки.

05.12-13A.290 Некоторый тип обратных задач на собственные значения для центросимметрических матриц. A kind of inverse eigenvalue problems for central symmetric matrices. *Peng Shu-hui, Shi Ai-ling*. *Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 4, с. 26–27, 30. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Обсуждается обратная задача для класса центросимметрических матриц. Получены выражения для решения и оптимальной аппроксимации к решению.

05.12-13A.291 Производные собственных пар симметрической квадратичной задачи на собственные значения. Derivatives of eigenpairs of symmetric quadratic eigenvalue problem. **Xie Huiqing, Dai Hua.** *Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2005. 14, № 2, с. 149–156. Библ. 20. Англ.

Рассматривается квадратичная задача на собственные значения $(\lambda^2 M + \lambda C + K)u = 0$, где M, C, K — вещественные симметрические матрицы, аналитически зависящие от N параметров, причем M обратима. Вычисляются первые и вторые частные производные собственных значений и собственных векторов. Рассматривается численный пример.

05.12-13A.292 Оптимальная аппроксимация симметрической ортосимметрической матрицы при ограничении на спектр. Optimal approximation of symmetric orth-symmetric matrix under spectral restriction. *Li Boren, Hu Xiyan*. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 3, с. 125–128. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Обсуждается общая обратная задача на собственные значения для симметрических ортосимметрических матриц; получены выражения для общего решения и оптимальная аппроксимация.

05.12-13A.293 Теорема сходимости для степеней матрицы и вычисление собственного числа в идемпотентной алгебре. *Кривулин Н. К.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 2, с. 49–55, 108. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Для случая конечных матриц в идемпотентной алгебре установлены неравенства, связывающие некоторые числовые функции и собственные числа степени матрицы. Полученные неравенства затем использованы для доказательства теоремы сходимости при исследовании асимптотического поведения степеней матрицы. Показано, что общая формула для вычисления собственного числа может быть получена как некоторое следствие указанной теоремы.

05.12-13А.294 О свойствах аккретивно-диссипативных матриц. *Джордж А., Икрамов Х. Д.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 832–843. Библ. 15. Рус.

Пусть A — комплексная $(n \times n)$ -матрица и $A = B + iC, B = B^*, C = C^*$, — ее тёплицево разложение. Говорят, что матрица A (строго) аккретивна, если $B > 0$, и (строго) диссипативна, если $C > 0$. Мы изучаем свойства матриц, которые удовлетворяют обоим этим условиям, иначе говоря, свойства аккретивно-диссипативных матриц. Во многих отношениях эти матрицы ведут себя как комплексные числа из первого квадранта. Некоторые другие их свойства являются естественными обобщениями соответствующих свойств эрмитовых положительно определенных матриц.

05.12-13A.295 Некоторые классы матриц с приложениями к теории всплесков. Some classes of matrices with applications in wavelets theory. *Roşca Daniela. Mathematical Analysis and Approximation Theory: The 5 Romanian-German Seminar on Approximation Theory and its Applications, Sibiu, June 12–15, 2002.* Sibiu: Burg. 2002, с. 233–242. Библ. 2. Англ.

Строятся некоторые классы матриц $\mathcal{C}_j$ со свойством, что если $M_1, M_2 \in \mathcal{C}_j$, то собственные значения произведения $M_1 M_2$ являются произведениями собственных значений M_1 и M_2 . Эти классы применяются к теории всплесков для получения некоторых достаточных условий сходимости каскадного алгоритма и непрерывности масштабирующей функции.

05.12-13A.296 Рациональность производящих функций ладейных полиномов и перманентов кронекеровых произведений тёплицевых матриц и циркулянтов с матрицей J_k . **Каменецкий А. М.** *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 3, с. 177–178. Библ. 3. Рус.

Анонсируются явные формулы для указанных в заглавии производящих функций и перманентов. Это обобщает ранее полученные автором результаты (РЖМат, 1991, 1A378; 1992, 12A363; 1993, 2A314).

05.12-13A.297 Быстрый алгоритм sin-преобразования для тёплицевых матриц и его приложения. A fast sine transform algorithm for Toeplitz matrices and its applications. *Wang Xiang, Lu Linzhang*. *Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2005. 14, № 2, с. 171–179. Библ. 11. Англ.

Предлагается быстрый алгоритм для дискретного sin-преобразования тёплицевой матрицы порядка N . Для вычисления M элементов он требует времени $O(N \log N) + O(M)$. Обсуждаются приложения этого алгоритма.

05.12-13A.298 Условие диагонализированности для g -циркулянтной матрицы. The diagonalization condition for g -circulant matrix. **Zhou Jin-tu**. *Zhejiang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Zhejiang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 4, с. 325–328. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Матрица A с первой строкой $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ называется g -циркулянтной, если ее $(i+1, \overline{ig+j+1})$ -й элемент равен a_j , где $i, j = 0, 1, \dots, n-1$ и $\overline{ig+j+1}$ обозначает остаток числа $ig+j+1$ по модулю n . Даются необходимые и достаточные условия диагонализированности g -циркулянтной матрицы.

05.12-13A.299 Некоторые свойства центросимметрических матриц и их приложения. Some properties of centrosymmetric matrices and its applications. *Liu Zhongyun. Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2005. 14, № 2, с. 136–148. Библ. 10. Англ.

Рассматриваются свойства центросимметрических, косоцентросимметрических, центроэрмитовых и косоцентроэрмитовых матриц. Приложения касаются так называемой матрицы Лотона (Lanton W. M. // J. Math. Phys.— 1991.— **32**.— С. 57–61; Kantsky J., Turcajova R. // Linear Algebra and Appl.— 1995.— **223/224**.— С. 393–413), возникшей в теории всплесков.

05.12-13A.300 Анализ структурной устойчивости для треугольных систем. The structure sensitivity analysis for triangular systems. *Wang Weiguo, Liu Xinguo. Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2004. 13, № 2, с. 183–193. Библ. 7. Англ.

Для треугольных систем линейных уравнений вводится структурированное число обусловленности и дается структурированная граница возмущения. Кроме того, получена оптимальная структурированная обратная граница возмущения.

05.12-13А.301 Признаки разрешимости бесконечных систем линейных алгебраических уравнений и оценка погрешности метода редукции. *Иванова О. А.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 9, с. 14–19, 89. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Рассматривается априорная оценка погрешности метода редукции применительно к бесконечным системам линейных уравнений. Указаны новые достаточные условия разрешимости бесконечных систем. Предлагаются теоремы, являющиеся прямым развитием известных теорем А. Островского.

05.12-13А.302 Метод оптимизации алгоритмов решения систем линейных уравнений с искаженной правой частью над кольцом вычетов по модулю 2^N . *Алексейчук А. Н., Игнатенко С. М. Реєстрація, зберігання і оброб. даних.* 2005. 7, № 1, с. 11–23, 147–148. Библ. 16. Рус.; рез. укр., англ.

Предложен метод построения новых алгоритмов решения систем линейных уравнений с искаженной правой частью над кольцом вычетов по модулю 2^N по произвольной конечной совокупности исходных таких алгоритмов. Показано, что в ряде случаев предложенный метод позволяет существенно повысить эффективность известных алгоритмов решения указанных систем уравнений.

05.12-13A.303 Интервальные системы max-сепарабельных линейных систем. Interval systems of max-separable linear equations. *Cechlárová Katarína, Cuninghame-Green R. A. Linear Algebra and Appl.* 2002. 340, № 1–3, с. 215–224. Англ.

Интервальная система линейных уравнений называется слабо разрешимой, если у неё существует разрешимая (в классическом смысле) подсистема, и называется сильно разрешимой, если все ее подсистемы являются разрешимыми. Известно, что для линейных интервальных систем уравнений проверка слабой и сильной разрешимости являются NP-полными задачами. В работе найдены критерии разрешимости (как слабой, так и сильной) для линейных систем с коэффициентами из max-алгебр, эти критерии позволяют алгоритмически проверять слабую и сильную разрешимость за полиномиальное время.

А. Гутерман

05.12-13A.304 Супербыстрые алгоритмы для вычислений с матрицами типа Коши и обобщения. Superfast algorithms for Cauchy-like matrix computations and extensions. *Pan Victor Y., Zheng Ailong*. *Linear Algebra and Appl.* 2000. 310, с. 83–108. Англ.

Некоторые эффективные алгоритмы решения систем линейных уравнений с тёплицевыми матрицами модифицируются и изменяются для работы с матрицами Коши. Приводятся оценки сложности алгоритмов и примеры, иллюстрирующие их работу.

А. Гутерман

05.12-13A.305 Полная характеристика алгебр минимальной билинейной сложности. A complete characterization of the algebras of minimal bilinear complexity. *Bläser Markus*. *SIAM J. Comput.* 2005. 34, № 2, с. 277–298. Англ.

Приводится характеристика конечномерных алгебр A , тензорный ранг которых равен минимальной оценке Штрассена $2\dim A - t$, где t — число максимальных двусторонних идеалов в A . Тем самым решается известная в теории алгебраической сложности проблема.

В. Латышев

05.12-13А.306 О представлении квазиквадратичных функционалов полуторалинейными на вещественных ($\mathbf{R}$), комплексных ($\mathbf{C}$) и кватернионных ($\mathbf{H}$) векторных пространствах. On the representation of quasi-quadratic functional by sesquilinear ones over real ($\mathbf{R}$), complex ($\mathbf{C}$) and quaternionic ($\mathbf{H}$) vector spaces. *Açikgöz Mehmet, Emirhan Belgin. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2005. 11, № 1, с. 85–96. Библ. 7. Англ.

Рассматривается проблема Хальперина о представимости квазиквадратичных функционалов полуторалинейными на векторных пространствах над $\mathbf{R}$, $\mathbf{C}$ или $\mathbf{H}$. Устанавливается связь квадратичных функционалов с функциональным уравнением Коши. Дается обобщение характеристики Йордана — фон Неймана предгильбертовых пространств.

05.12-13A.307 Свойства положительности форм Картана—Титса и Каца—Муди.
Колмыков В. А. Изв. вузов. Мат. 2005, № 3, с. 37–40. Библ. 6. Рус.

Рассматриваются три класса форм: Картана—Титса, Каца—Муди и класса, их обобщающего. Доказываются необходимые и достаточные условия положительности сужения форм Картана—Титса и Каца—Муди на диагональ пространства. Для обобщающих форм исследуется свойство положительности на всем пространстве.

УДК 512.66

Гомологическая алгебра

05.12-13А.308 Формула Кюннета в топологических гомологиях и её применения к симплициальным когомологиям алгебры $l^1(\mathbf{Z}_+^k)$. A Künneth formula in topological homology and its applications to the simplicial cohomology of $l^1(\mathbf{Z}_+^k)$. *Gourdeau F., Lykova Z. A., White M. C. Stud. math.* 2005. 166, № 1, с. 29–54. Англ.

Рассматриваются цепные комплексы χ банаховых пространств с непрерывными граничными операторами, имеющими замкнутые образы. Показывается, что $H^n(\chi') = H_n(\chi)'$, где штрих обозначает переход к дуальным пространствам и операторам. Для гомологий тензорного произведения цепных комплексов, составленных ядерными пространствами Фреше, устанавливается наличие формулы Кюннета. Соотношения применяются к комплексам, определяющим гомологии и когомологии Хохшильда алгебр $\mathcal{A}$ Фреше (соответственно, Банаха) с коэффициентами в $\mathcal{A}$ -модулях Фреше (соответственно, Банаха). Вычисляются гомологии (соответственно, когомологии) полугрупповой алгебры $l^1(\mathbf{Z}_+^k)$ с коэффициентами в $l^1(\mathbf{Z}_+^k)$ (соответственно, в $l^1(\mathbf{Z}_+^k)'$). Здесь $l^1(\mathbf{Z}_+^k) = l^1(\mathbf{Z}_+) \hat{\otimes} l^1(\mathbf{Z}_+^{k-1})$, $k > 1$, где $l^1(\mathbf{Z}_+) = \{(a_i)_{i=0}^\infty : \sum |a_i| < \infty\}$ — банахова алгебра с конволюционным умножением и нормой $\|(a_i)_{i=0}^\infty\| = \sum |a_i|$ ($\hat{\otimes}$ — операция полного тензорного умножения).

Е. Складенко

05.12-13A.309 Большие решетки над порядками. Large lattices over orders. *Rump Wolfgang.* *Proc. London Math. Soc.* 2005. 91, № 1, с. 105–128. Библ. 22. Англ.

Пусть R — дедекиндова область с полем частных K и Λ — R -порядок в сепарабельной K -алгебре. Дается критерий полной разложимости всех обобщенных Λ -решеток (т. е. R -проективных Λ -модулей) в терминах ассоциированного с Λ гиперграфа.

05.12-13A.310 Ранговые многообразия и проективность для некоторого класса локальных алгебр. Rank varieties and projectivity for a class of local algebras. *Erdmann Karin, Holloway Miles*. *Math. Z.* 2004. 247, № 3, с. 441–460. Англ.

Рассматривается алгебра $K[X_1, \dots, X_m]/(X_i^2)$, где K — алгебраически замкнутое поле. Любому конечномерному модулю над этой алгеброй сопоставляется его ранговое многообразие. Когда $\text{char}(K) = 2$, получается ранговое многообразие, ранее введенное Карлсоном. Основным результатом утверждает, что модуль проективен, если и только если его ранговое многообразие исчезает. Это имеет применения к другим алгебрам, включая тензорные произведения некоторых алгебр деревьев Брауэра и некоторые алгебры Гекке. Кроме того, этот результат дает информацию о графовой структуре стабильного колчана Аусландера—Рейтен.

05.12-13A.311 Гомологическая размерность колец многочленов над π -когерентными кольцами. The homology dimension of polynomial rings on π -coherent rings. **Yang Manli**. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 1, с. 28–30. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Исследуется слабая FGT-размерность колец многочленов над π -когерентными кольцами (см. Cyheng F., Tang J., Huang Z. // Proc. Amer. Math. Soc.— 1993.— **199**, № 1.— С. 71–76). Основные результаты: 1) Если R и $R[x]$ — π -когерентные кольца и $\text{FGT-WD}(R) \geq 1$, то $\text{FGT-WD}(R[x]) = \text{FGT-WD}(R) + 1.2$). Если R — π -когерентное кольцо, то обе размерности $\text{FGT-WD}(R)$ и $\text{FGT-WD}(R[x])$ равны нулю, когда одна из них нулевая.

05.12-13A.312 О наследовании свойства быть FI-кольцом. On a hereditary property of FI rings. **Zhu Hongying**. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 2, с. 19–22. Библ. 5. Англ.; рез. кит.

Кольцо R называется FI-кольцом слева (справа), если всякий плоский левый (правый) R -модуль является инъективным, R называется FI-кольцом, если оно одновременно является FI-кольцом слева и справа. Обсуждается связь между условиями, что R — FI-кольцо и что $R[t]$, $M_N(R)$ или $S^{-1}R$ являются FI-кольцами.

05.12-13A.313 Свободные алгебры Ли и операции Адамса. Free Lie algebras and Adams operations. *Bryant R. M. J. London Math. Soc.* 2003. 68, № 2, с. 355–370. Англ.

Пусть G — группа, K — поле и V — конечномерный KG -модуль. Рассмотрим свободную алгебру Ли $L(V)$ над пространством V . Для любого натурального n обозначим через $L^n(V)$ n -ю однородную компоненту алгебры $L(V)$. Работа посвящена изучению компоненты $L^n(V)$ как KG -модуля.

В нулевой характеристике KG -модуль $L^n(V)$ описывается формулой для характеров Брандта (Brandt A. J. // *Trans. Amer. Math. Soc.*— 1944.— **56**.— С. 528–536). Если n не делится на p , поле K бесконечно, $\text{char} K = p$ и $G = \text{GL}(V)$, модуль $L^n(V)$ описан в (Donkin S., Erdmann K. // *J. Algebra*.— 1998.— **203**.— С. 69–90). Описать структуру $L^n(V)$ без этих ограничений достаточно сложно. Настоящая работа есть продолжение исследований автора в этом направлении. Описание KG -модульной структуры в ряде случаев, изучаемых здесь, получено в терминах кольца Грина (кольца представлений) группы G и операторов Адамса, действующих в этом кольце.

И. Аржанцев

05.12-13А.314 Конечная порожденность алгебр Йонеды симметрических специальных бирядных алгебр. *Антипов М. А., Генералов А. И.* *Алгебра и анал.* 2005. 17, № 3, с. 1–23. Рус.

Используя диаграммный метод Бенсона—Карлсона, авторы дают подробное комбинаторное описание сизигий простых модулей над симметрическими специальными бирядными алгебрами, и это описание позволяет доказать конечную порожденность алгебр Йонеды для указанного класса алгебр.

05.12-13А.315 О $U_q(\mathfrak{sl}_2)$ -инвариантных R -матрицах для старших спинов. *Быцко А. Г.* *Алгебра и анал.* 2005. 17, № 3, с. 24–46. Рус.

Изучается спектральное разложение регулярных $U_q(\mathfrak{sl}_2)$ -инвариантных решений уравнения Янга—Бакстера. Разработан алгоритм нахождения всех возможных решений спина s . Он позволяет также реконструировать R -матрицу по данному гамильтониану спиновой цепочки со взаимодействием ближайших соседей. Алгоритм основана на редукции уравнения Янга—Бакстера на определенные подпространства. В качестве приложения получен полный список неэквивалентных регулярных $U_q(\mathfrak{sl}_2)$ -инвариантных R -матриц для q в общем положении и спинов $s \geq \frac{3}{2}$. Получены также некоторые дальнейшие результаты, касающиеся спектральных разложений для старших спинов. В частности, доказано, что определенные типы регулярных $\mathfrak{sl}_2$ -инвариантных R -матриц не имеют $U_q(\mathfrak{sl}_2)$ -инвариантных аналогов.

05.12-13A.316 Основы теории групп Пуанкаре и обоснование справедливости общей теории относительности. The foundations of the Poincaré group and the validity of general relativity. *Bacry Henri. Repts Math. Phys.* 2004. 53, № 3, с. 443–473. Библ. 44. Англ.

После обсуждения идей, касающихся нелокальности фотона, интерпретации пространства-времени Минковского, двойственности волна-частица Н. Бора и понятия элементарной частицы Е. Вигнера на повестку дня были поставлены вопросы обоснования теории группы Пуанкаре и некоторых других концепций. Люкерский, Новицкий и Рюэгг показали правомерность использования группы Пуанкаре после введения параметра деформации κ . Такая деформация приводит к замене хопфовой алгебры Пуанкаре другой алгеброй. Такая деформация называется автором “математической”. Однако при этой деформации коумножение становится некоммутативным. Это приводит к неоднозначности в определении частицы. Поэтому автор предлагает другую “физическую” деформацию группы Пуанкаре, сохраняющую коммутативность коумножения, при которой постоянная деформации имеет размерность массы.

Указаны преимущества такой деформации, в частности, исчезновение нефизических представлений группы Пуанкаре. Кроме того, она приводит к переформулировке специальной теории относительности, в которой энергия не является аддитивной, а также к изменениям в общей теории относительности, в которой плотность материи должна быть отличной от плотности энергии. При $\kappa \rightarrow \infty$ получается стандартная общая теория относительности.

В. Голубева

05.12-13A.317 Пуассоновы геометрические симметрии, ассоциированные с некоммутативными формальными диффеоморфизмами. Poisson geometrical symmetries associated to non-commutative formal diffeomorphisms. *Gavarini Fabio. Commun. Math. Phys.* 2005. 253, № 1, с. 121–155. Англ.

Рассматриваются группа формальных диффеоморфизмов G^{dif} прямой, алгебра функций $F[G^{\text{dif}}]$ и её квантование H^{dif} . Разработанный ранее автором глобальный квантовый принцип взаимности (GODP-принцип) позволяет по произвольной алгебре Хопфа построить четыре однопараметрические деформации, которые при $\hbar = 0$ распадаются на две дуальные пары $(F[G_+], U(g_-))$ и $(F[K_+], U(k_-))$. В работе общая конструкция конкретизирована для алгебры Хопфа H^{dif} . В частности, найдены пуассоновы группы G_+, K_+ .

А. Панов

05.12-13A.318 **Формальный симплектический группоид.** Formal symplectic groupoid. *Cattaneo Alberto S., Dherin Benoit, Felder Giovanni.* *Commun. Math. Phys.* 2005. 253, № 3, с. 645–674. Англ.

Известно, что описание мультипликативной структуры группоида, построенного по тривиальной скобке Пуассона на $M := \mathbf{R}^n$, может быть проведено в терминах порождающей функции $S_0(p_1, p_2, x) := x(p_1 + p_2)$, $p_i \in M^*$, $x \in M$. В работе доказано, что для любой скобки Пуассона $\{\cdot, \cdot\}$ на M существует формальная деформация $S_h = S_0 + hS_1 + \dots$ порождающей функции S_0 такая, что S_h удовлетворяет SGA-уравнению и $\{f, g\}(x) = 2hS_1(df, dg, x)$. Приводится явная формула для S_h . Показывается, что S_h является квазиклассической аппроксимацией формулы деформационного квантования Концевича.

А. Панов

05.12-13A.319 Замечания о реализации Дринфельда квантовой аффинной супералгебры $U_q[\mathfrak{gl}(m|n)^{(1)}]$ и ее структуре алгебры Хопфа. Comments on the Drinfeld realization of the quantum affine superalgebra $U_q[\mathfrak{gl}(m|n)^{(1)}]$ and its Hopf algebra structure. **Zhang Yao-Zhong**. *J. Phys. A*. 1997. 30, № 23, с. 8325–8335. Англ.

Посредством обобщения конструкции Решетихина—Семенова-Тяньшанского на суперсимметрические случаи получена реализация токами Дринфельда для квантовой аффинной супералгебры $U_q[\mathfrak{gl}(m|n)^{(1)}]$. Найдено простое копроизведение для квантовых порождающих токов и описана структура алгебры Хопфа для этой супералгебры токов.

05.12-13A.320 Аффинные структуры на филиформных алгебрах Ли. Affine structures on filiform Lie algebras. *Khakimdjanov Yusupdjan*. *Lie Groups and Invariant Theory*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 141–155. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 213). Библ. 36. Англ.

Изучаются филиформные алгебры Ли, допускающие аффинную структуру (аффинные алгебры Ли). Доказывается, что многообразие структур m -мерных филиформных алгебр Ли, $m \neq 1 \pmod{5}$, содержит непустое открытое по Зарискому множество, элементы которого являются аффинными алгебрами Ли.

05.12-13A.321 Доказательство гипотезы разметки лакун. A proof of the gap labeling conjecture. *Kaminker Jerome, Putnam Ian. Mich. Math. J.* 2003. 51, № 3, с. 537–546. Англ.

Пусть Σ — канторово пространство с минимальным свободным действием группы $\mathbf{Z}^n$ и с инвариантной вероятностной мерой μ . Пусть $\mu_* : K_0(C(\Sigma)) \rightarrow \mathbf{R}$ и $(\tau_\mu)_* : K_0(C(\Sigma) \rtimes \mathbf{Z}^n) \rightarrow \mathbf{R}$ — следы на K -группах алгебры $C(\Sigma)$ и ее скрещенного произведения с $\mathbf{Z}^n$, индуцированные мерой μ . Гипотеза разметки лакун Беллисара — утверждение о перечислении лакун спектра оператора Шрёдингера — сводится к совпадению множеств $\mu_*(K_0(C(\Sigma)))$ и $(\tau_\mu)_*(K_0(C(\Sigma) \rtimes \mathbf{Z}^n))$. Имеется несколько независимых доказательств этой гипотезы, одно из которых принадлежит ее автору. В статье приводится независимое доказательство этой гипотезы, использующее теорию индекса для слоений.

В. Мануйлов

05.12-13A.322 Ориентация квантовых деревьев Кэли и приложения. Orientation of quantum Cayley trees and applications. *Vergnioux Roland. J. reine und angew. Math.* 2005. 580, с. 191–138. Англ.

Определяются квантовые графы Кэли, ассоциированные с квантовыми дискретными группами, и рассматривается частный случай деревьев. Для них определяется понятие ориентации и описано пространство ребер в бесконечности, которое появляется из-за неинволютивности оператора обращения ребер и отсутствует в классическом случае. Указаны приложения к K -теории, в частности, доказана K -аменабельность свободных квантовых групп.

В. Мануйлов

05.12-13A.323 Расширения квазидиагональных C^* -алгебр и K -теория. Extensions of quasidiagonal C^* -algebras and K -theory. **Brown Nathaniel P., Dadarlat Marius.** *Advanced Studies in Pure Mathematics. Vol. 38. Operator Algebras and Applications.* Tokyo: Math. Soc. Jap. 2004, с. 65–84. Англ.

Пусть $0 \rightarrow I \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow 0$ — короткая точная последовательность C^* -алгебр, в которой I квазидиагональна, E сепарабельна и ядерна, B удовлетворяет формуле универсальных коэффициентов в K -теории и также квазидиагональна. При дополнительном предположении о ядерности B в статье доказано, что E квазидиагональна, если граничный гомоморфизм $\partial : K_1(B) \rightarrow K_0(I)$ является нулевым. В более общем случае сформулировано (в терминах K -групп) свойство, эквивалентное квазидиагональности C^* -алгебры E .

В. Мануйлов

05.12-13A.324 Инварианты топологической сопряженности символической динамики, возникшие в K -теории C^* -алгебр. Topological conjugacy invariants of symbolic dynamics arising from C^* -algebra K -theory. **Matsumoto Kengo**. *Advanced Studies in Pure Mathematics. Vol. 38. Operator Algebras and Applications*. Tokyo: Math. Soc. Jap. 2004, с. 299–318. Англ.

Пусть Σ — конечное множество, а $\Lambda \subset \Sigma^{\mathbb{Z}} = \dots \times \Sigma \times \Sigma \times \dots$ — замкнутое подпространство, инвариантное относительно двустороннего сдвига σ . Динамическая система $(\Lambda, \sigma|_{\Lambda})$ называется подсдвигом и определяет C^* -алгебру O_{Λ} , частным случаем которой служат алгебры Кунца—Кригера. В статье приводится обзор результатов автора, связывающих свойства динамической системы $(\Lambda, \sigma|_{\Lambda}^*)$ и K -теорию C^* -алгебры O_{Λ} .

В. Мануйлов

05.12-13A.325 О независимости K -теории и стабильного ранга для простых C^* -алгебр. On the independence of K -theory and stable rank for simple C^* -algebras. *Toms Andrew. J. reine und angew. Math.* 2005. 578, с. 185–199. Англ.

Пусть $\mathbf{Z}$ — простая ядерная бесконечномерная C^* -алгебра, инвариант Эллиотта которой совпадает с инвариантом Эллиотта поля комплексных чисел (такая C^* -алгебра была построена в Amer. J. Math.— 1999.— **121**.— С. 359–413). Основным результатом статьи является существование последовательности простых унитарных ядерных сепарабельных бесконечномерных стабильно конечных C^* -алгебр B_n , $n \geq 2$, таких что: 1) C^* -алгебры B_n и $B_n \otimes \mathbf{Z}$ не изоморфны; 2) инварианты Эллиотта B_n и $B_n \otimes \mathbf{Z}$ совпадают; 3) стабильный ранг B_n равен $n + 1$ или $n + 2$, а стабильный ранг $B_n \otimes \mathbf{Z}$ не превосходит 2.

В. Мануйлов

05.12-13A.326 О первом индексе Витта квадратичных форм. On the first Witt index of quadratic forms. *Karpenko Nikita A.* *Invent. math.* 2003. 153, № 2, с. 455–462. Англ.

Доказывается гипотеза Хоффмана, определяющая возможные значения первого индекса Витта анизотропных квадратичных форм любой заданной размерности. Доказательство использует операции типа Стиррода на группах Чжоу по модулю 2, построенных Броснаном.

05.12-13A.327 Снова об SK_1 алгебр с делением и когомологиях Галуа. *Суслин А.* Тр. С.-Петербург. мат. о-ва. 2005. 12, с. 151–178. Рус.

Продолжение начатого в работе автора (Advanc. Soviet Math.— 1991.— 4.— С. 75–99) осуществления программы по установлению связи между группой SK_1 алгебры с делением D степени n над полем F и подходящим подфактором группы когомологий Галуа $H_{\text{et}}^4(F, \mu_n^{\otimes 3})$. В § 2 вычисляется группа мотивных когомологий $SH^5(X, \mathbf{Z}(3))$ для многообразия Севери — Брауэра X . В § 3 строится требуемый гомоморфизм

$$\varphi : SK_1(D) \rightarrow \frac{\text{Ker}(H_{\text{et}}^4(F, \mu_n^{\otimes 3}) \rightarrow H_{\text{et}}^4(F(X), \mu_n^{\otimes 3}))}{[D] \cup H_{\text{et}}^2(F, \mu_n^{\otimes 2})},$$

где X — многообразие Севери — Брауэра, определенное алгеброй D . Главный результат этого раздела утверждает, что для алгебр степени 4 гомоморфизм φ является изоморфизмом. В § 4 это вычисление группы SK_1 алгебр степени 4 сравнивается с вычислением, проведенным ранее Ростом. В последнем § 5 анализируется первая редукция проблемы вычисления SK_1 . Показывается, что соответствующая группа канонически отождествляется (в случае, когда степень тела вычетов свободна от квадратов) с соответствующим подфактором группы когомологий Галуа $H_{\text{et}}^3(\bar{F}, \mu_n^{\otimes 3})$.

05.12-13A.328 Башенная техника для косимплициальных резольвент. Tower techniques for cosimplicial resolutions. *Chachólski Wojciech, Libman Assaf. Math. Z.* 2004. 247, № 2, с. 385–407. Библ. 17. Англ.

Пусть $\mathcal{M}$ — симплициальная модельная категория и $J : \mathcal{M} \rightarrow \mathcal{M}$ — симплициальный копополненный функтор. Для объекта $X \in \mathcal{M}$ сопоставление $n \rightarrow J^{n+1}X$ определяет кограневую резольвенту (пополненное косимплициальное пространство без отображений ковырождения). Следуя Баусфильду—Кану, определяется $J_s X = \text{tot}_s([n] \mapsto J^{n+1}X)$. Объект X называется J -инъективным, если он является ретрактом в $\text{Ho}(\mathcal{M})$ посредством естественного отображения. Показывается, что некоторые гомототические пределы J -инъективных объектов являются J_s -инъективными. Метод состоит в использовании понятия прослабых эквивалентностей, которое впервые было введено на другом языке и в другом контексте Эдвардсом и Хастингсом. Ключевое наблюдение состоит в том, что кограневая резольвента $X(-1) \rightarrow X$, допускающая левое стягивание, определяет прослабую эквивалентность башен $\{X(-1)\}_{s \geq 0} \rightarrow \{\text{tot}_s X\}_{s \geq 0}$.

05.12-13A.329 Квазиалгебры Хопфа и представления октонионов и других квазиалгебр. Quasi-Hopf algebras and representations of octonions and other quasialgebras. *Panaite Florin, Van Oystaeyen Freddy. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 10, с. 3912–3929. Англ.

Пусть H — квазиалгебра Хопфа с 3-коциклом Φ и A — левая H -модульная алгебра. Левый H -модуль M со слабым действием A , обозначаемым $a \triangleright m$, называется левым $A.H$ -модулем, если

$$1 \triangleright m = m, \quad a \triangleright (b \triangleright m) = \sum [(x^1 a)(x^2 b)] \triangleright (x^3 m),$$

$$h(a \triangleright m) = \sum_h (h_1 a) \triangleright (h_2 m).$$

Здесь обратный элемент Φ^{-1} имеет вид

$$\Phi^{-1} = \Sigma x^1 \otimes x^2 \otimes x^3 \in H^{\otimes 3}.$$

Показано, что категория левых $A.H$ -модулей эквивалентна категории $A \sharp H$ -модулей. В терминах кольца эндоморфизмов $\text{End} M$, гомоморфизма H -модулей $A \rightarrow \text{End} M$ и Φ^{-1} дан критерий того, что M является левым $A.H$ -модулем.

Показано, что категория модулей над октонионами эквивалентна категории модулей над алгеброй вещественных квадратных матриц размера 8.

В. Артамонов

05.12-13A.330 Скобки Пуассона на планковской скалярной алгебре Хопфа. Poisson bracket on Planck scale Hopf algebra. *Tian Guj-ji. Shuxue zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 4, с. 355–360. Англ.; рез. кит.

Исправляется ошибка из работы (Majid S. // Commun. Math. Phys.— 1999.— **205**.— С. 617–655).
Дается правильный вид скобки Пуассона в квантовых планковских скалярных алгебрах Хопфа.

В. Артамонов

05.12-13A.331 Скручивание коциклов $E(n)$ -модульных алгебр и приложения к группам Брауэра. Cocycle twisting of $E(n)$ -module algebras and applications to the Brauer group. *Carnovale G., Cuadra J. K-Theory*. 2004. 33, № 3, с. 251–276. Англ.

Пусть k — поле характеристики, отличной от двух, и H — квазитреугольная алгебра с матрицей $R = \sum R^{(1)} \otimes R^{(2)} \in H \otimes H$. Конечномерная H -модульная алгебра A называется H -алгеброй Адзумаи, если следующие отображения

$$F : A \sharp A^{\text{op}} \rightarrow \text{End}(A), \quad F(a \sharp b)(c) = \sum a(R^{(2)}c)(R^{(1)}b),$$

$$G : A^{\text{op}} \sharp A \rightarrow \text{End}(A), \quad G(a \sharp b)(c) = \sum (R^{(2)}a)(R^{(1)}c)b$$

являются изоморфизмами H -модульных алгебр. Здесь $\sharp$ означает заузленное произведение. Если A, B — две H -алгебры Адзумаи, то $A \sim B$, если имеется изоморфизм H -модульных алгебр $A \sharp \text{End } M \simeq B \sharp \text{End } N$ для некоторых конечномерных H -модулей M, N . В результате получается группа Брауэра $BM(k, H, R)$. В работе вводится понятие группы ленивых коциклов $Z_L(H)$, которая действует на множестве квазитреугольных структур на H . Через $E(n)$ обозначается алгебра Хопфа, порождаемая элементами $c, x_1, \dots, x_n$ с определяющими соотношениями

$$c^2 = 1, \quad x_i^2 = 0, \quad cx_i = -x_ic, \quad x_ix_j = -x_jx_i,$$

причем c — групповой элемент, а все x_i — примитивные. Описаны все орбиты действия $Z_L(E(n))$ в $E(n)$. Показано, что эпиморфизм $BM(k, E(n), R)$ на группу Брауэра—Уолла $BW(k)$ расщепляется и ядро эпиморфизма совпадает с аддитивной группой симметрических матриц размера n . Изучен образ группы автоморфизмов алгебры Хопфа $E(n)$ в $BM(k, E(n), R)$.

В. Артамонов

УДК 512.7

Алгебраическая геометрия

05.12-13A.332К Собрание сочинений: Пер. с фр. Т. 2. *Серр Жан-Пьер*. М.: Изд-во НМУ; М.: Изд-во МЦНМО. 2004, 560 с. Библ. в конце гл. Рус. ISBN 5-94057-045-3

Том 1 см. РЖМат, 2003, 12A604. Том 2 включает работы 1955–1960 гг., относящиеся к различным разделам алгебраической геометрии, алгебраической топологии, теории аналитических пространств и др.

05.12-13A.333 Минимальные порождающие множества для относительных идеалов в числовых полугруппах кратности восемь. Minimal generating sets for relative ideals in numerical semigroups of multiplicity eight. *Herzinger Kurt, Sanford Ryan. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 12, с. 4713–4731. Библ. 10. Англ.

Пусть S — числовая полугруппа, I — относительный идеал для S , $S - I = \{z \in \mathbf{Z} | z + I \subseteq S\}$ — двойственный идеал для I и $\mu_S(\cdot)$ обозначает размер минимального порождающего множества для относительного идеала. Исследуется неравенство

$$\mu_S(I)\mu_S(S - I) \geq \mu_S(I + (S - I))$$

в предположении, что S имеет кратность 8. Доказывается, что если I неглавный, то это неравенство всегда является строгим. Мотивировка этого исследования происходит из изучения кручения в тензорном произведении модулей над некоторыми типами областей целостности.

05.12-13A.334 Однозначное разложение на множители и появление почти простых идеалов. Unique factorization and birth of almost primes. *Bhatwadekar Srikant M., Sharma Pramod K.* *Commun. Algebra*. 2005. 33, № 1, с. 43–49. Библ. 6. Англ.

Идеал I в коммутативном кольце R авторы называют почти простым, если для $a, b \in R$ из $ab \in I \setminus I^2$ следует, что $a \in I$ или $b \in I$. Показывается, что всякий почти простой идеал в нетеровой области является примарным и что почти простые идеалы в регулярном кольце и почти простые главные идеалы в произвольной области являются простыми. Вводится также понятие строго непростого идеала: это идеалы I , для которых существуют $a, b \notin I$ такие, что $ab \in I$ и $Ra + Rb = R$. Отмечается, что идеалы, не являющиеся строго непростыми, под названием псевдопростые идеалы рассматривались Суоном и Макаданом. Показывается, что конечно порожденные почти простые идеалы в области целостности являются псевдопростыми.

05.12-13A.335 Константы дифференцирований в кольцах многочленов над факториальными областями. Constants of derivations in polynomial rings over unique factorization domains. *El Kahoui M'Hammed. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 9, с. 2537–2541. Библ. 7. Англ.

Хорошо известная теорема Нагаты—Новицкого утверждает, что кольцо констант любого $\mathcal{K}$ -дифференцирования кольца многочленов $\mathcal{K}[x, y]$, где $\mathcal{K}$ — поле характеристики нуль, является кольцом многочленов от одной переменной над $\mathcal{K}$. Дается элементарное доказательство этой теоремы и показывается, что она остается верной, если заменить $\mathcal{K}$ любой факториальной областью характеристики нуль.

05.12-13A.336 Замечание об условии якобиана и множестве несобственных значений.
Note on the Jacobian condition and the non-proper value set. *Chau Nguyen Van. Ann. pol. math.*
2004. 84, № 3, с. 203–210. Библ. 7. Англ.

Доказывается, что для полиномиального отображения $\mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}^2$ с ненулевым постоянным якобианом множество несобственных значений (точек, полные прообразы которых некомпактны), если оно не пусто (пустота равносильна справедливости гипотезы якобиана), должно представлять собой плоскую кривую с одной точкой на бесконечности.

05.12-13A.337 Квадратично-линейные отображения Келлера. Quadratic linear Keller maps.
Cheng Charles Ching-An. *Linear Algebra and Appl.* 2002. 348, № 1–3, с. 203–207. Библ. 8. Англ.

Доказывается, что квадратично-линейное отображение $(F_1, \dots, F_n) : \mathbf{C}^n \rightarrow \mathbf{C}^n$ (т. е. $F_i = X_i + A_i^2$, где $A_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j$ — линейные формы) линейно триангуляризуемо, если ранг матрицы $(a_{ij}) \leq 2$ или $\geq n - 1$.

05.12-13A.338 Сколько существует квадратов, мистер Франклин? Построение и перечисление квадратов Франклина. How many squares are there, mr. Franklin?: Constructing and enumerating Franklin squares. *Ahmed Maya Mohsin*. *Amer. Math. Mon.* 2004. 111, № 5, с. 394–410. Библ. 17. Англ.

Описывается новый алгеброгеометрический метод построения квадратов Франклина, основанный на понятии базиса Гильберта полиэдральных конусов и позволяющий в принципе перечислить все квадраты Франклина.

05.12-13A.339 Сокращение в резольвентах и уровневые алгебры. Cancellation in resolutions and level algebras. *Geramita A. V., Lorenzini A. Commun. Algebra.* 2005. 33, № 1, с. 133–158. Библ. 27. Англ.

Статья связана с известной открытой (даже в коразмерности 3) проблемой, каковы могут быть функции Гильберта стандартных градуированных артиновых уровневых алгебр. В ней дается ответ (в коразмерности 3) на вопрос, каковы функции Гильберта H , для которых минимальная резольвента лексисегментного идеала с функцией Гильберта H допускает (по крайней мере теоретически) сокращение, дающее возможную резольвенту для уровневой алгебры с функцией Гильберта H . Это дает необходимое (но, как показывается на примере, не достаточное) условие на функцию Гильберта уровневой алгебры. Ответ формулируется в терминах типовых векторов (Geramita A. V., Harima T., Shin Y. S. // Ill. J. Math.— 2001.— **45**.— С. 1–23) (которые эквивалентны, но отличаются от функций Гильберта артиновых алгебр). Дается также алгоритм (реализованный в С.С.А.), который описывает, как построить все типовые векторы (в коразмерности 3) с фиксированной цокольной степенью и фиксированным значением в этой степени.

05.12-13A.340 Принадлежность идеалу в кольце многочленов над целыми числами. Ideal membership in polynomial rings over the integers. *Aschenbrenner Matthias*. *J. Amer. Math. Soc.* 2004. 17, № 2, с. 407–441. Библ. 39. Англ.

Пусть $f_0, f_1, \dots, f_n \in \mathbf{Z}[X_1, \dots, X_N]$ — многочлены, степени которых $\leq d$, а высоты $\leq h$ (высота f есть максимум $\log |a|$ по всем ненулевым коэффициентам f), причем $f_0 \in (f_1, \dots, f_n)$. Доказывается, что тогда $f_0 = g_1 f_1 + \dots + g_n f_n$, где $g_1, \dots, g_n \in \mathbf{Z}[X_1, \dots, X_N]$ имеют степени $\leq (2d)^{2^{O(N \log(N+1))}} (h+1)$ и константа для O явно вычислима. Доказывается также, что $\mathbf{Z}[X_1, \dots, X_N]$ -модуль решений уравнения $f_1 y_1 + \dots + f_n y_n = 0$ порождается решениями, компоненты которых имеют степени $\leq (2d)^{2^{O(N \log(N+1))}}$.

05.12-13A.341 Метод Монте-Карло для вычисления высоты идеала. A Monte Carlo method to compute the height of an ideal. *Notari Roberto*. *Ric. mat.* 2003. 52, № 1, с. 103–113. Библ. 8. Англ.

Доказывается, что можно вычислить за полиномиальное время размерность мономиального идеала в кольце многочленов, хотя эта задача является NP-трудной, принимая, что результат окажется верным с наперед заданной большой вероятностью.

05.12-13A.342 Кондукторная степень точек с максимальной функцией Гильберта и цокольная степень. Conductor degree of points with maximal Hilbert function and socle degree. *Guida Margherita*. *Ric. mat.* 2003. 52, № 1, с. 145–156. Библ. 11. Англ.

Доказывается гипотеза, которая связывает кондукторные степени и цокольные степени множества X точек в $\mathbf{P}^2$, когда X — конечное множество различных точек с максимальной функцией Гильберта.

05.12-13A.343 Конструктивное доказательство существования многочленов Бернштейна—Сато для нескольких аналитических функций. Démonstration constructive de l'existence de polynômes de Bernstein—Sato pour plusieurs fonctions analytiques. *Bahloul Rouchdi*. *Compos. math.* 2005. 141, № 1, с. 175–191. Библ. 11. Фр.; рез. англ.

Дается более элементарное и конструктивное доказательство теоремы Сабба (РЖМат, 1988, 4A383, 6A477) о существовании многочленов Бернштейна—Сато, ассоциированных с несколькими аналитическими функциями, основанное на понятии аналитического веера Гребнера для $\mathcal{D}$ -модуля.

05.12-13А.344 Локально нильпотентные дифференцирования и поверхности Данилевского. Locally nilpotent derivations and Danielewski surfaces. *Daigle Daniel. Osaka J. Math.* 2004. 41, № 1, с. 37–80. Библ. 6. Англ.

В работе Фройденбурга (Freudenburg G. // Osaka J. Math.— 1997.— **34**.— С. 757–767) была введена так называемая конструкция локальных срезов, представляющая собой метод преобразования одного локально нильпотентного дифференцирования кольца многочленов $\mathbf{k}[X, Y, Z]$ ($\mathbf{k}$ — поле характеристики нуль) в другое, и определен граф Γ , вершинами которого служат ядра локально нильпотентных дифференцирований этого кольца, которые соединяются ребром, когда одно из дифференцирований получается из другого конструкцией локальных срезов. В настоящей работе эта конструкция обобщается на произвольную область целостности характеристики нуль и строится соответствующий граф с аналогично определяемым множеством вершин, который в случае кольца $\mathbf{k}(X, Y, Z)$, возможно, имеет лишние ребра. Рассматривается связь с поверхностями Данилевского $XY = P(Z)$.

05.12-13A.345 Гамильтонов путь и базисы Гребнера. The Hamilton path and Gröbner bases. *Zhao Xue-zhi, Chen Xiao-song*. *Huaihua xueyuan xuebao = J. Huaihua Univ.* 2004. 23, № 2, с. 10–12. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Предлагается применение базисов Гребнера полиномиальных идеалов к проверке гамильтоновости пути в простом орграфе.

05.12-13A.346 Алгоритмы для вычисления базисов Гребнера торических идеалов. Реализация в системе компьютерной алгебры Asir. Algorithms for computation of Gröbner bases of toric ideals. Implementation to the computer algebra system Asir. *Watanabe Yoshihide, Noda Yoshizumi, Kato Yuuki, Ikegami Daisuke*. *Doshisha daigaku rikogaku kenkyu hokoku = Sci. and Eng. Rev. Doshisha Univ.* 2004. 44, № 4, с. 217–226. Библ. 10. Яп.; рез. англ.

Описывается реализация в системе компьютерной алгебры Asir двух алгоритмов вычисления базисов Гребнера торических идеалов — алгоритма Конти—Траверсо (Conti P., Traverso C. // *Lect. Notes Comp. Sci.*— 1991.— **539**.— С. 130) и Хостена—Штурмфельса (Hosten S., Sturmfels B. // *Lect. Notes Comp. Sci.*— 1995.— **920**.— С. 267). Сравниваются результаты численных экспериментов.

05.12-13A.347 Построение симметрических ортогональных всплесков порядка M посредством базисов Гребнера и модулей сизигий. M -band symmetric orthogonal wavelets design via Grobner basis and syzygy module. *Zhang Zeng-hui, Cheng Li-zhi*. *Guofang keji daxue xuebao* = *J. Nat. Univ. Def. Technol.* 2004. 26, № 1, с. 46–49, 55. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Предлагается метод построения симметрических ортогональных всплесков порядка M с произвольной регулярностью с помощью базисов Гребнера и модулей сизигий.

05.12-13A.348 Об одном алгоритме решения полиномиальной системы. *Блинков Ю. А., Месянжин А. В.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 22–23. Библ. 3. Рус.

Резюме доклада. Предлагается метод поиска корней нульмерного идеала, получаемый при рассмотрении особенностей представления редуцированных по идеалу многочленов в матричном виде. См. также РЖМат, 2003, 10A427.

05.12-13А.349Д Мономиальные идеалы: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Шажин Д. А. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 119899, г. Москва, Воробьевы горы). МГУ, Москва, 2005, 11 с. Библ. 4. Рус.

Основные результаты:

1. Доказана эквивалентная формулировка теоремы Маколея, часто более полезная в приложениях, найдены необходимые условия для выполнения теоремы Маколея в факторкольце кольца многочленов; кроме того, доказано, что теорема Маколея в факторкольце кольца многочленов и внешней алгебры продолжает выполняться при добавлении новых переменных;
2. Получены обобщения теоремы Маколея, описывающей функции Гильберта однородных идеалов, на новые классы идеалов, в частности, получено необходимое и достаточное условие для выполнения теоремы Маколея в факторкольце кольца многочленов и внешней алгебры по сильно устойчивому идеалу;
3. Для случая, когда в факторкольце кольца многочленов или внешней алгебры по сильно устойчивому идеалу выполнена теорема Маколея, получены обобщения неравенств для градуированных чисел Бетти, а также теоремы Гоцмана об устойчивости и результатов Грина о факторизации по общим линейным формам;
4. Построены минимальные свободные резольвенты для класса так называемых I -устойчивых идеалов в случае, когда $I = (x_1^{d_1}, \dots, x_n^{d_n})$; показано, что факторкольца по таким идеалам являются кольцами Голода. Кроме того, для идеалов I приведенного выше вида изучены условия, когда кольцо по I -устойчивому идеалу является коэн-маколеевым и горенштейновым. Также исследованы свойства сильно и слабо I -устойчивых идеалов.

05.12-13А.350Д Стандартные базисы, согласованные с нормированием, и вычисления в полилинейных рекуррентах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Горбатов Е. В. МГУ, Москва, 2004, 12 с. Библ. 3. Рус.

Основные результаты:

1. Построена теория стандартного базиса полиномиального идеала, согласованного с нормированием на кольце коэффициентов; предложен алгоритм построения этого стандартного базиса (тем самым получила дальнейшее развитие теория канонических систем образующих А. А. Нечаева).
2. С использованием согласованных стандартных базисов получены новые решения следующих классических задач: характеристика минимальных и редуцированных стандартных базисов, вычисление мощностей факторов кольца полиномов, эффективное построение систем образующих модуля сизигий, идеала элиминации, пересечения и частного идеалов.
3. Найден алгоритм проверки того, что семейство линейных рекуррент является циклическим (факторкольцо является квазифробениусовым).
4. Найдены новые условия, определяющие, когда данные диаграмма Ферре $\mathcal{F}$ и полная система $\mathcal{F}$ -унитарных полиномов образуют регистр сдвига. Определены и изучены цилиндрические идеалы. На основании этих результатов построена эффективная процедура проверки существования (и нахождения в таком случае) поднятия редуцированного базиса Гребнера унитарного идеала до согласованного стандартного базиса той же мощности.

05.12-13A.351 Проективные копредставления конечно порожденных модулей с большими аннуляторами. Projective presentations of finitely generated modules with large annihilators. *Olberding Bruce, Saydam Serpil. Commun. Algebra.* 2005. 33, № 1, с. 201–212. Библ. 12. Англ.

Пусть R — коммутативная область целостности. R -модуль G называется почти конечно порожденным, если он содержит конечно порожденный R -подмодуль H , для которого $\text{Ann}(G/H)$ — ненулевой идеал, содержащийся в конечном множестве максимальных идеалов R . R -модуль A называется почти конечно копредставимым, если существует точная последовательность $0 \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow A \rightarrow 0$, в которой G — почти конечно порожденный R -модуль, а F — свободный R -модуль конечного ранга. Пусть A — почти конечно копредставимый R -модуль, для которого $R/\text{Ann}(A)$ — конечная прямая сумма квазилокальных колец. Характеризуется связь между модулями, которые могут служить ядрами проективных копредставлений конечного ранга модуля A . Дается критерий того, когда из локального изоморфизма модулей без кручения следует изоморфизм этих двух модулей с точностью до прямых слагаемых, являющихся проективными R -модулями.

05.12-13A.352 Сердцевина модуля проективной размерности один. Core of projective dimension one modules. *Corso Alberto, Polini Claudia, Ulrich Bernd*. *Manuscr. math.* 2003. 111, № 4, с. 427–433. Библ. 15. Англ.

Сердцевиной конечно порожденного модуля над нетеровым коммутативным кольцом называется пересечение всех его редукций. Явно вычисляется сердцевина модуля проективной размерности один в терминах идеалов Фиттинга. Из этой формулы, в частности, следуют результаты, полученные в (Mohan R. // J. Algebra.— 1997.— **189**.— С. 1–22).

05.12-13A.353 Связь между параметрическим разложением степеней идеалов и регулярностью последовательностей. Parametric decomposition of powers of ideals versus regularity of sequences. *Goto Shiro, Shimoda Yasuhiro. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 4, с. 929–933. Библ. 3. Англ.

Пусть $Q = (a_1, \dots, a_s)$ — идеал в нетеровом локальном кольце A . Доказывается, что последовательность $a_1, \dots, a_s$ A -регулярна, если каждый a_i — неделитель нуля в A и если $Q^n = \bigcap_{\alpha} (a_1^{\alpha_1}, \dots, a_s^{\alpha_s})$ для всех $n \geq 1$, где $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_s)$ пробегает все наборы целых чисел $\alpha_i \geq 1$ такие, что $\sum_{i=1}^s \alpha_i = s + n - 1$. Обратное утверждение доказано в (Heinzer W., Ratliff L. J., Shah K. // Houston J. Math.— 1995.— 21.— С. 29–52).

05.12-13A.354 Некоторые числовые инварианты локальных колец. Some numerical invariants of local rings. *Montaner Josep Àlvarez*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 4, с. 981–986. Библ. 13. Англ.

Пусть R — кольцо формальных степенных рядов над полем характеристики нуль и $I \subseteq R$ — любой идеал. Вводятся некоторые числовые инварианты локальных колец R/I с помощью теории алгебраических $\mathcal{D}$ -модулей. А именно, доказывается, что кратности характеристического цикла модулей локальных когомологий $H_I^{n-i}(R)$ и $H_{\mathfrak{p}}^p(H_I^{n-i}(R))$, где $\mathfrak{p} \subset R$ — любой простой идеал, содержащий I , являются инвариантами кольца R/I .

05.12-13A.355 Еще о теории спуска для схем. More on descent theory for schemes. *Mesablishvili B.* *Georg. Math. J.* 2004. 11, № 4, с. 783–800. Библ. 14. Англ.

Продолжено исследование некоторых аспектов теории спуска для схем, начатое в предшествующей работе автора (печатается в Appl. Categ. Struct.). Пусть $\mathbf{SCH}$ — категория схем. Показывается, что квазикомпактные чистые морфизмы схем являются эффективными морфизмами спуска относительно $\mathbf{SCH}$ -индексированных категорий, задаваемых: 1) квазикогерентными модулями конечного типа, 2) плоскими квазикогерентными модулями, 3) плоскими квазикогерентными модулями конечного типа, 4) локально проективными квазикогерентными модулями конечного типа. Кроме того, доказывается, что квазикомпактный морфизм схем является чистым в точности тогда, когда он представляет собой стабильный регулярный эпиморфизм в $\mathbf{SCH}$. В заключение дается альтернативная характеристика чистых морфизмов схем.

05.12-13A.356 Теория деформаций алгебраических стakov. Deformation theory of algebraic stacks. *Aoki Masao*. *Compos. math.* 2005. 141, № 1, с. 19–34. Библ. 14. Англ.

Изучается теория деформаций алгебраических стakov. С помощью Ext-групп кокасательного комплекса описывается 2-категория деформаций. Показывается, что при некоторых условиях алгебраический стак имеет версальную деформацию.

05.12-13А.357 Алгебраическая лагранжева геометрия: три геометрических наблюдения. *Тюрин Н. А.* Изв. РАН. Сер. мат. 2005. 69, № 1, с. 179–194. Библ. 12. Рус.

Для многообразия модулей бор-зоммерфельдовых лагранжевых циклов представлена реализация некоторых стандартных геометрических объектов: “дивизоров”, специальных циклов, когомологий и пучков.

05.12-13А.358 Проблема Римана—Гильберта. *Болибрух А. А. Глобус: Общематематический семинар, Москва, 2004. Вып. 1.* М.: Изд-во МЦНМО. 2004, с. 202–221. Рус.

Рассказывается о проблеме Римана—Гильберта, о том, как она решалась, какова её история. Показывается, как эта проблема может быть сформулирована на геометрическом языке с использованием простейших понятий алгебраической геометрии таких, как расслоение, связность, стабильность. Такая формулировка позволяет правильно понять всю суть этой проблемы и даже получить новые результаты в этой области. В конце рассказывается об этих новых результатах, о том, в каком состоянии эта проблема находится сейчас, и какие обобщения на случай компактной римановой поверхности и на случай комплексного многообразия произвольной размерности здесь имеются.

05.12-13A.359 Поправка к статье “Целочисленные точки и эффективные конусы пространств модулей стабильных отображений”. Correction to “Integral points and effective cones of moduli spaces of stable maps”. *Hassett Brendan, Tschinkel Yuri. Duke Math. J.* 2004. 125, № 1, с. 205–206. Библ. 1. Англ.

Исправляется ошибка в знаке, обнаруженная в статье авторов (РЖМат, 2005, 4A387).

05.12-13А.360 Полиномы Гильберта и Гильберта—Самюэля и уравнения в частных производных. *Хованский А. Г., Чулков С. П.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 1, с. 141–151. Библ. 2. Рус.

Рассматриваются системы линейных дифференциальных уравнений в частных производных с постоянными коэффициентами. Алгебраическими методами описываются пространства формальных и аналитических решений такой системы. Определяются понятия полинома Гильберта и полинома Гильберта—Самюэля для системы уравнений в частных производных.

05.12-13A.361 Локальные и относительные инварианты Громова—Виттена проективной плоскости. Local and relative Gromov—Witten invariants of the projective plane. *Takahashi Nobuyoshi*. *Manuscr. math.* 2003. 111, № 4, с. 413–426. Библ. 11. Англ.

Пусть B — прямая или гладкая коника в $\mathbf{P}^2$. Дается рекуррентная формула для некоторых линейных комбинаций относительных инвариантов Громова—Виттена рода 0 для $(\mathbf{P}^2, B)$. После смены знака эта формула эквивалентна уравнению WDVV для эквивариантных локальных инвариантов Громова—Виттена для $\mathbf{P}^2$ в $\mathcal{O}(-B)$. Показывается, что эти инварианты совпадают с точностью до знака.

05.12-13A.362 Превратность и вариация. Perversité et variation. *Illusie Luc. Manuscr. math.* 2003. 112, № 3, с. 271–295. Фр.; рез. англ.

Пусть S — спектр строго гёзелева кольца дискретного нормирования с полем вычетов характеристики p и $\Lambda = \mathbf{Z}/l^\nu \mathbf{Z}$, l — простое число $\neq p$ и ν — целое > 1 . Для схемы X конечного типа над S и гладкой над S вдоль специального слоя X_s вне некоторой замкнутой точки x изучаются комплекс исчезающих циклов $R\Phi(\Lambda)$ и ручная вариация

$$\mathrm{Var}(\sigma) : R\Phi_t(\Lambda)_x \rightarrow R\Gamma_{\{x\}}(X_s, R\Psi_t(\Lambda)),$$

где σ принадлежит ручной группе инерции I_t . В частности, показывается, что если X регулярная, плоская над S относительной размерности $n \geq 1$, и σ — топологический порождающий I_t , то $R^q\Phi(\Lambda)_x = 0$ для $q \neq n$ и

$$\mathrm{Var}(\sigma) : R^n\Phi_t(\Lambda)_x \rightarrow H_{\{x\}}^n(X_s, R\Psi_t(\Lambda))$$

— изоморфизм.

05.12-13A.363 Об алгебраических когомологиях вещественных алгебраических M -многообразий. *Краснов В. А.* *Мат. заметки.* 2004. 76, № 6, с. 854–867. Библ. 8. Рус.

Для вещественного алгебраического M -многообразия X рассматривается канонический гомоморфизм алгебраической группы когомологий множества вещественных точек в алгебраическую группу когомологий множества комплексных точек

$$\rho_k : H_{\text{alg}}^k(X(\mathbf{R}), \mathbf{Z}/2) \rightarrow H_{\text{alg}}^{2k}(X(\mathbf{C}), \mathbf{Z}/2).$$

Этот гомоморфизм согласован с отображениями цикла. Производятся оценки размерности ядра данного гомоморфизма.

05.12-13A.364 О когомологиях Дворка для особых гиперповерхностей. On Dwork cohomology for singular hypersurfaces. *Baldassarri Francesco, Berthelot Pierre. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 177–244. Англ.

Пусть Z — проективная гиперповерхность над конечным полем. Без каких-либо предположений о гладкости устанавливается связь между пространствами p -адических когомологий, построенных Дворком при изучении дзета-функции для Z , с пространствами жестких когомологий Z . Ключевой результат — некоторая общая теорема, основанная на преобразовании Фурье для $\mathcal{D}_{\mathcal{X}, \mathbf{Q}}^{\dagger}$ -модулей, которая распространяет на жесткий случай результаты, доказанные в алгебраическом случае Адольфсоном и Шпербером, а также Димкой, Маарефом, Саббахом и Сайто. Когда $\mathcal{V}, \mathcal{V}'$ — двойственные векторные расслоения над гладкой p -адической схемой $\mathcal{X}$, $u : \mathcal{X} \rightarrow \mathcal{V}'$ — сечение, Z — множество нулей его редукции по модулю p , эта теорема дает отождествление между свертывающимися локальными когомологиями пучка $\mathcal{O}_{\mathcal{X}, \mathbf{Q}}$ с носителями в Z и относительными жесткими когомологиями $\mathcal{V}$ с коэффициентами в изокристалле Дворка, ассоциированном с u . С помощью этого результата дается также интерпретация канонической фильтрации на комплексах Дворка в терминах пространств жестких гомологий пересечений Z с пересечениями координатных гиперплоскостей.

05.12-13A.365 О коомологиях Дворка и алгебраических $\mathcal{D}$ -модулях. On Dwork cohomology and algebraic $\mathcal{D}$ -modules. *Baldassarri Francesco, D'Agnolo Andrea. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 245–253. Библ. 13. Англ.

Дается другое доказательство теоремы из (Dimca A., Maaref P., Sabbah C., Saito M. // Math. Ann.— 2000.— **318**, № 1.— С. 107–125) о сравнении между относительными коомологиями де Рама и коомологиями Дворка в контексте алгебраических $\mathcal{D}$ -модулей. Использование техники преобразований Фурье делает предлагаемый подход более функториальным.

05.12-13A.366 Введение в теорию p -адических представлений. An introduction to the theory of p -adic representations. *Berger Laurent. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 255–292. Англ.

Дается введение в теорию p -адических представлений и объясняется доказательство теоремы о p -адической монодромии для представлений де Рама (Berger L. // Invent. math.— 2002.— **148**.— С. 219–284).

05.12-13A.367 Кристаллические коомологии особых многообразий. Crystalline cohomology of singular varieties. **Crew Richard.** *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 451–462. Библ. 14. Англ.

Пусть $\mathcal{V}$ — полное кольцо дискретного нормирования смешанной характеристики p с абсолютным индексом ветвления e и полем вычетов k . Для целого числа m такого, что $p^m \geq e/(p-1)$, Бертелло определил теорию коомологий $H_{\text{cris},m}^\bullet(-/\mathcal{V})$ на категории k -схем, которая при $m=0$ представляет собой обычные кристаллические коомологии. Если $e \leq p-1$ и многообразие X/k собственное и гладкое, $H_{\text{cris},m}^\bullet(X/\mathcal{V}) \otimes \mathbf{Q}$ изоморфны кристаллическим коомологиям, тензорно умноженным на $\mathbf{Q}$, но для особого X эти пространства могут иметь бесконечную размерность. Доказывается, что если X/k собственное и m достаточно велико, то факторпространство пространства $H_{\text{cris},m}^\bullet(X/\mathcal{V}) \otimes \mathbf{Q}$ по подпространству элементов, аннулируемых некоторой степенью отображения Фробениуса, изоморфно жестким коомологиям $H_{\text{rig}}^\bullet(X)$.

05.12-13A.368 Введение в соответствие Римана—Гильберта для единичных F -кристаллов. An introduction to the Riemann—Hilbert correspondence for unit F -crystals. *Emerton Matthew, Kisin Mark*. *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2*. Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 677–700. Англ.

Описываются (без доказательств) некоторые результаты работы авторов (печатается в *Astérisque*), дающие p -адический аналог соответствия Римана—Гильберта.

05.12-13A.369 Полная строгость для сверхсходящихся F -изокристаллов. Full faithfulness for overconvergent F -isocrystals. *Kedlaya Kiran S. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 819–835. Библ. 18. Англ.

Пусть X — гладкое многообразие над полем характеристики $p > 0$. Доказывается, что забывающий функтор из категории сверхсходящихся F -изокристаллов на X в категорию сходящихся F -изокристаллов является вполне строгим. Доказательство использует теорему об унитарности сверхсходящихся F -изокристаллов, доказанную независимо Андре (André Y. // *Invent. math.*— 2002.— **148**.— С. 285–317), Мебхутом (Mebkhout Z. // *Invent. math.*— 2002.— **148**.— С. 319–351) и автором (печатается в *Ann. Math.*, а также соображения из работы де Йонга (de Jong A. J. // *Invent. math.*— 1998.— **134**.— С. 301–333). Попутно доказывается теорема типа Куиллена—Суслина (о свободности конечно порожденных проективных модулей) над кольцами сверхсходящихся степенных рядов.

05.12-13A.370 Действие Фробениуса, F -изокристаллы и фильтрация по наклонам. Frobenius action, F -isocrystals and slope filtration. **Le Stum Bernard.** *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 837–843. Библ. 10. Англ.

После напомним основные определения и результаты из теории свёрсходящихся изокристаллов описывается действие Фробениуса на таких объектах и вводится понятие F -изокристалла. Затем изучается поведение действия Фробениуса и структуры Фробениуса при кохомологических операциях. Далее приводятся теоремы, касающиеся наклонов Фробениуса на жестких кохомологиях, и основной результат о весах Фробениуса. Большинство излагаемых результатов содержится в ряде работ автора (с соавторами).

05.12-13A.371 Когомологический спуск в жестких когомологиях. Cohomological descent in rigid cohomology. *Tsuzuki Nobuo. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 931–981. Англ.

Обзор когомологического спуска в жестких когомологиях, изучавшегося Чиареллотто и автором. Важную роль в этой теории играет понятие универсальной когомологической спускаемости и универсальной дерамовской спускаемости для гипернакрытий троек. Даются объяснения этих понятий и идея доказательства универсальной когомологической спускаемости и универсальной дерамовской спускаемости этальных (соответственно собственных) гипернакрытий. Указывается метод построения системы вложения для усеченных симплициальных схем в усеченные симплициальные гладкие формальные схемы и доказывается существование спектральных последовательностей жестких когомологий относительно данных этальных (соответственно собственных) гипернакрытий. Даются приложения к теореме конечности и теории весов в жестких когомологиях.

05.12-13A.372 Локальная монодромия и дзета-функции логсхем. Monodromie locale et fonctions Zêta des log schémas. *Vidal Isabelle*. *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2*. Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 983–1038. Фр.

Статья посвящена систематическому изучению l -адических этальных когомологий Куммера логсхем над стандартной логарифмической точкой и их логарифмических дзета-функций.

05.12-13A.373 След и относительная двойственность для арифметических $\mathcal{D}$ -модулей.
Trace et dualité relative pour les $\mathcal{D}$ -modules arithmétiques. *Virrion Anne*. *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2*. Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 1039–1112. Фр.

Теорема об относительной двойственности, известная в случае характеристики нуль, обобщается на случай неравных характеристик.

05.12-13A.374 Замечания о некоторых t -структурах. Notes on some t -structures. *Gabber Ofer*. *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2*. Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 711–734. Библ. 14. Англ.

Для всякого окольцованного пространства $(X, \mathcal{O})$, локально конечного разбиения X на локально замкнутые подпространства и ограниченной целозначной функции на множестве стратов разбиения на производной категории $D(X, \mathcal{O})$ определяется t -структура (Beilinson A., Bernstein J., Deligne P. // *Astérisque*.— 1982.— **100**.— С. 5–171). Эта t -структура зависит только от получающейся функции $X \rightarrow \mathbf{Z}$, а не от выбора разбиения. Более общо, существуют t -структуры, ассоциированные с превратностями на топосах. Когда X — нетерово умеренное пространство, эта конструкция может быть распространена на произвольную полунепрерывную снизу функцию относительно конструктивной топологии. С помощью итерированной резольвенты Годмана строятся превратные функторы усечения на категории комплексов пучков модулей на рассматриваемом окольцованном сите. Когда X — нетерова схема, обладающая когерентным (соответственно этальным) дуализирующим комплексом, а пучок колец — структурный пучок (соответственно постоянный этальный пучок $\mathbf{Z}/n\mathbf{Z}$), для подходящих превратностей усечения сохраняют когерентность (соответственно конструктивность) пучков когомологий. Для хорошей $\mathbf{F}_p$ -схемы X когерентный случай и p -линейная алгебра применяются для получения t -структуры на $D_c^b(X_{\text{ét}}, \mathbf{F}_p)$. Получены критерии нетеровости или артиновости превратных пучков, обобщающие результат из цит. выше работы о том, что в классическом случае средней превратности превратные пучки имеют конечную длину.

05.12-13A.375 Преобразование Фурье на арифметических $\mathcal{D}$ -модулях. I. Transformation de Fourier des $\mathcal{D}$ -modules arithmétiques. I. *Noot-Huyghe Christine*. *Geometric Aspects of Dwork Theory*. Vol. 2. Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 857–907. Фр.

Дается конструкция преобразования Фурье на арифметических $\mathcal{D}$ -модулях в случае векторного расслоения и для относительных дифференциальных операторов.

05.12-13A.376 Геометрические методы для изучения факториальности. Geometric methods for the study of factoriality. *Dalzotto G. Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2004, № 506, с. 1–18. Библ. 20. Англ.

Пусть D — дивизор Вейля с рациональными коэффициентами на целой, нормальной проективной схеме X , определенной над полем K , причем ND — обильный дивизор Картье для некоторого $N > 0$. В работе Роббиано (РЖМат, 1985, 9A306) были найдены условия на X и D , при которых конечно порожденная целозамкнутая K -алгебра

$$A(X, D) = \bigoplus_{n \geq 0} H^0(X, \mathcal{O}_X(nD))T^n \subseteq K(X)[T]$$

является факториальной. Основной результат дает описание таких факториальных алгебр.

05.12-13A.377 Регулярность, идеалы частичного исключения и каноническое расслоение. Regularity, partial elimination ideals and the canonical bundle. *Jones Matthew G. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 5, с. 1531–1541. Библ. 9. Англ.

Вводятся идеалы частичного исключения, которые теоретико-множественно определяют множества кратных точек общей проекции проективного многообразия. В терминах регулярности идеалов частичного исключения ограничивается сверху регулярность данного идеала. Идеалы частичного исключения используются для вычисления канонического расслоения общей проекции многообразия и канонических расслоений множеств кратных точек этой проекции. Теорема Кодаиры об обращении в нуль используется для ограничения регулярности идеалов частичного исключения.

05.12-13A.378 Характеристические классы симметрических произведений кривых. Characteristic classes on symmetric products of curves. *Mejía Israel Moreno*. *Glasgow Math. J.* 2004. 46, № 3, с. 477–488. Библ. 7. Англ.

Пусть X — гладкая комплексная проективная кривая и h — ее автоморфизм. Вычисляются характеристические классы множества неподвижных точек h в симметрическом произведении $S^b X$.

05.12-13A.379 Числа пересечения скрученных циклов, ассоциированных с интегралом Сельберга, и приложение к конформной теории поля. Intersection numbers of twisted cycles associated with the Selberg integral and an application to the conformal field theory. *Mimachi Katsuhisa, Yoshida Masaaki. Commun. Math. Phys.* 2004. 250, № 1, с. 23–45. Библ. 12. Англ.

Изучаются числа пересечения скрученных циклов, ассоциированных с интегралом Сельберга. В частности, число самопересечения цикла, инвариантного относительно действия симметрической группы, выражается как произведение значений тригонометрических функций. Как приложение этой формулы показывается, что коэффициенты четырехточечной корреляционной функции в конформной теории поля, вычисленные В. С. Доценко и В. А. Фатеевым (РЖМат, 1985, 10B353), совпадают с числами пересечения скрученных циклов, ассоциированных с конформными блоками. Изучаются также числа пересечения соответствующих коциклов. Используется компактная неособая модель конфигурационного пространства наборов из $n + 3$ точек на вещественной проективной прямой (модель Терады).

05.12-13A.380 О численной эквивалентности алгебраических циклов на потенциально простых абелевых схемах простой относительной размерности. *Танжеев С. Г. Изв. РАН. Сер. мат.* 2005. 69, № 1, с. 145–164. Библ. 25. Рус.

Пусть $\pi : X \rightarrow C$ — потенциально простая комплексная абелева схема простой относительной размерности над гладкой проективной кривой. Доказано, что численная эквивалентность алгебраических циклов на X совпадает с гомологической эквивалентностью.

05.12-13A.381 Алгебра Хопфа однорядной группы. The Hopf algebra of a uniserial group.
Koch Alan. *Pacif. J. Math.* 2004. 215, № 2, с. 347–356. Библ. 11. Англ.

Дается характеристика в терминах модуля Дьедонне свойства однорядности для конечных коммутативных инфинитезимальных групповых схем над совершенным полем простой характеристики. С помощью сложения векторов Витта описываются структуры алгебры и коалгебры для алгебры Хопфа, представляющей однорядную группу.

05.12-13A.382 Линейность $\mathbf{Z}_p[[t]]$ -совершенных групп. Linearity of $\mathbf{Z}_p[[t]]$ -perfect groups. *Camina Rachel, Du Sautoy Marcus. Geom. dedic.* 2004. 107, с. 1–16. Библ. 6. Англ.

Пусть G — $\mathbf{Z}_p[[t]]$ -стандартная группа уровня 1. Тогда G является $\mathbf{Z}_p[[t]]$ -совершенной (Lubotsky A., Shalev A. // Israel J. Math.— 1994.— **85**.— С. 307-337), если ее нижний центральный ряд задается степенями максимального идеала $\langle p, t \rangle$, т. е. если $\gamma_n(G) = G(\langle p, t \rangle^n)$. Доказывается, что $\mathbf{Z}_p[[t]]$ -совершенная группа линейна (цит. выше), посредством приспособления к этой ситуации доказательства того, что $\mathbf{Z}_p$ -стандартная группа линейна.

05.12-13A.383 Несуперсингулярные гиперэллиптические якобианы. Non-supersingular hyperelliptic Jacobians. *Zarhin Yuri G.* *Bull. Soc. mat. Fr.* 2004. 132, № 4, с. 617–634. Библ. 31. Англ.; рез. фр.

Пусть K — поле нечетной характеристики p , $f(x)$ — неприводимый сепарабельный многочлен степени $n \geq 5$ с большой группой Галуа (симметрической или знакопеременной), C — гиперэллиптическая кривая $y^2 = f(x)$ и $J(C)$ — ее якобиан. Доказывается, что $J(C)$ не имеет нетривиальных эндоморфизмов над алгебраическим замыканием поля K , если $n \geq 7$ или $p \neq 3$.

05.12-13A.384 Замечание о характеристиках абелевых многообразий топологическими инвариантами. A note on characterizations of Abelian varieties by topological invariants. *Cai Jin-Xing, Chen Jungkai Alfred*. *Manuscr. math.* 2003. 112, № 1, с. 15–19. Англ.

Пусть X — гладкое проективное многообразие размерности n с $p_g(X) = 1$ и $\pi_1(X) \cong \mathbf{Z}^{2n}$. Показывается, что если размерность Кодaira $k(X) \leq 1$, то X бирационально изоморфно абелеву многообразию, и для любых $n \geq 3$ и $2 \leq m \leq n$ строятся примеры таких X с $\kappa(X) = m$, которые не являются бирационально изоморфными абелевым многообразиям.

05.12-13A.385 Некоммутативная геометрия и квантовые тэта-функции. *Манин Ю. И.*
Глобус: Общоматематический семинар, Москва, 2004. Вып. 1. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, с. 91–108.
Рус.

Обсуждается возможная квантованная версия абелевых многообразий.

05.12-13A.386 Локальная плоская двойственность для абелевых многообразий. Local flat duality of abelian varieties. *Bertapelle Alessandra*. *Manuscr. math.* 2003. 111, № 2, с. 141–161. Библ. 17. Англ.

Пусть K — полное поле относительно дискретного нормирования с алгебраически замкнутым полем вычетов положительной характеристики p . Доказывается существование невырожденного спаривания между первой (плоской) группой когомологий абелева многообразия A_K над K и фундаментальной группой модели Нерона двойственного абелева многообразия. Это спаривание продолжает на p -примарные компоненты спаривание, введенное И. Р. Шафаревичем (РЖМат, 1962, 8A206). Устанавливается связь этого спаривания со спариванием Гротендика.

05.12-13A.387 Кручение эллиптических кривых над круговыми полями.
Демьяненко В. А. Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004, с. 51–52. Библ. 1. Рус.

Резюме доклада. Анонсируется, что если эллиптическая кривая F , определенная над числовым полем k , имеет точку порядка m над полем $k(\xi)$ (ξ — корень из 1), то существует изогенная F кривая, определенная над k и имеющая примитивную k -точку порядка m .

05.12-13A.388 Точные оценки 2-кручения эллиптических кривых. *Демьяненко В. А.* Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 52. Библ. 1. Рус.

Резюме доклада. Анонсируется, что если эллиптическая кривая, определенная над числовым полем k , имеет примитивную k -точку порядка 2^m , то $2^m \leq 8\sqrt{2n}$.

05.12-13A.389 Поправка. Ограничение эллиптической меры Малера. II. Corrigendum. Bounding the elliptic Mahler measure. II. *Everest Graham, Pinner Chris. J. London Math. Soc.* 2000. 62, № 2, с. 640. Библ. 2. Англ.

Сообщается об ошибочности одного из технических утверждений в статье авторов (J. London Math. Soc.— 1998.— **58**, № 2.— С. 1–8). Однако метод, предложенный в другой статье первого автора (J. London Math. Soc.— 1999.— **59**, № 2.— С. 21–36), позволяет дать корректное доказательство основной теоремы из цит. выше работы.

05.12-13A.390 Неприводимые линейные пары группа-подгруппа с одинаковыми инвариантами. Irreducible linear group-subgroup pairs with the same invariants. *Solomon S. J. Lie Theor.* 2005. 15, № 1, с. 105–123. Библ. 15. Англ.

Рассматривается задача нахождения всех линейных алгебраических пар группа-подгруппа таких, что рациональные инварианты группы и подгруппы совпадают. Решение дается для случая, когда группа и подгруппа — связные комплексные неприводимые линейные группы. Результаты представлены в виде таблиц.

05.12-13A.391 Редукционные теоремы для групп матриц. Reduction theorems for groups of matrices. *Bernik Janez, Guralnick Robert, Mastnak Mitja*. *Linear Algebra and Appl.* 2004. 383, с. 119–126. Библ. 6. Англ.

Доказывается, что если k — алгебраически замкнутое поле и G — линейная алгебраическая группа над k , то группа $G(k)$ разрешима, нильпотентна или абелева, если соответствующим свойством обладает всякая конечная подгруппа в $G(k)$. Аналогичный результат получен также для компактных подгрупп в $\mathrm{GL}_n(\mathbb{C})$.

05.12-13A.392 Линейные преобразования, сохраняющие перестановочность ранга. Linear preservers of rank permutability. *Alieva Anna A., Guterman Alexander E. Linear Algebra and Appl.* 2004. 384, с. 97–108. Библ. 8. Англ.

Пусть $\mathbf{F}$ — произвольное поле и $k \geq 2$ — фиксированное целое число. Набор из k матриц $A_1, \dots, A_k \in M_n(\mathbf{F})$ имеет перестановочный ранг, если $\text{rk}(A_1 A_2 \dots A_k) = \text{rk}(A_{\sigma(1)} A_{\sigma(2)} \dots A_{\sigma(k)})$ для всех перестановок $\sigma \in S_k$. Исследуется множество линейных операторов на $M_n(\mathbf{F})$, сохраняющих множество k -наборов матриц с перестановочным рангом.

05.12-13A.393 Специальный класс подгрупп Мёбиуса. A special class of Möbius subgroups.
Wang Xian-*tao*, Wang Hua. *Xiangtan daxue ziran kexue xuebao* = *Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.*
2004. 26, № 1, с. 1–4. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Получены некоторые необходимые и достаточные условия, при которых подгруппа в $SL(2, \mathbf{C})$ сопряжена с подгруппой в $SL(2, \mathbf{R})$. Обсуждаются их обобщения на многомерный случай.

05.12-13A.394 О редуktивном моноиде $M_n(K)$. On reductive monoid $M_n(K)$. **Cao You-an, Li Zhuo**. *Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2004. 26, № 1, с. 140–147. Библ. 11. Англ.; рез. кит.

Дается элементарное доказательство двух теорем о редуktивных алгебраических моноидах — теоремы Путчи и теоремы Реннера об аналоге разложения Брюа (РЖМат, 1986, 12A523) — для случая $M_n(K)$. Перечисляются все редуktивные моноиды ранга 2 и полупростого ранга 1. Формулируются некоторые открытые вопросы об алгебрах Гекке, связанных с моноидами Реннера.

05.12-13A.395 Гладкие целые модели алгебраических торов. *Попов С. Ю.* *Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004.* Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 96–97. Библ. 2. Рус.

Резюме доклада. Анонсируется полное описание особенностей негладкой стандартной модели произвольного тора T в терминах $\mathcal{G}$ -модуля $\hat{T}$ рациональных характеров тора T ($\mathcal{G}$ — группа Галуа сепарабельного замыкания основного поля k). На этом основании предложен явный алгоритм “процесса сглаживания”, учитывающий арифметику минимального поля разложения тора T . С его помощью получены гладкие целые модели n -мерных торов для $n=1, 2, 3, 4$.

05.12-13A.396 Порождение пар коротких корневых подгрупп в группах Шевалле.
Нестеров В. В. *Алгебра и анал.* 2004. 16, № 6, с. 172–208. Библ. 41. Рус.

На основе разложения Брюа описаны подгруппы, порожденные парами коротких корневых унитарных подгрупп в группах Шевалле типа B_l , C_l и F_4 над произвольным полем. Более того, классифицированы орбиты группы Шевалле, действующей сопряжением на таких парах.

05.12-13A.397 Односвязность геометрии невырожденных подпространств симплектического пространства над произвольными полями. Simple connectedness of the geometry of nondegenerate subspaces of a symplectic space over arbitrary fields. *Gramlich Ralf. Finite Groups 2003: Proceedings of the Gainesville Conference on Finite Groups, Gainesville, Fla, March 6–12, 2003.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 111–116. Библ. 17. Англ.

В (Das K. M. // J. Algebra.— 1998.— **209**.— С. 427–445; 2000.— **223**.— С. 556–561) было доказано, что геометрия невырожденных подпространств симплектического пространства над конечным полем односвязна. Дается короткое, прямое и общее доказательство этого результата над произвольным полем $\mathbf{F}$. Получены также некоторые результаты о представлении групп $\mathrm{Sp}_{2n}(\mathbf{F})$ амальгамами.

05.12-13A.398 Новые варианты двойственности Шура—Вейля. New versions of Schur—Weyl duality. **Doty Stephen.** *Finite Groups 2003: Proceedings of the Gainesville Conference on Finite Groups, Gainesville, Fla, March 6–12, 2003.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 59–71. Библ. 35. Англ.

После обзора классической двойственности Шура—Вейля рассматриваются некоторые ее аналоги, связанные с алгебрами Брауэра и классическими группами.

05.12-13A.399 Результат о неприводимости в ненулевой характеристике. Un résultat d'irréductibilité en caractéristique non nulle. *Badulescu Alexandru I. Tohoku Math. J.* 2004. 56, № 4, с. 583–592. Библ. 12. Фр.; рез. англ.

В (Deligne P., Kazhdan D., Vignéras M.-F. Représentations des algèbres centrales simples p -adiques. Représentations des groupes réductifs sur un corps local // Hermann, Paris.— 1984) было доказано, что для группы $GL_n(D)$, где D — центральная алгебра с делением над неархимедовым локальным полем F характеристики нуль, представление, индуцированное с интегрируемого в квадрате представления параболической подгруппы, неприводимо. Этот результат распространяется на случай, когда F имеет ненулевую характеристику.

05.12-13A.400 Обобщённые коэффициенты Литтлвуда—Ричардсона, канонические базисы и полная положительность. *Зелевинский А. В.* Глобус: Общематематический семинар, Москва, 2004. Вып. 1. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, с. 147–160. Библ. 1. Рус.

Рассказывается о совместной работе автора и А. Беренштейна (Benenstein A., Zelevinsky A. // Invent. math.— 2001.— **143**.— С. 77–128).

05.12-13A.401 Когомологии симплектических редукций типичных коприсоединенных орбит. Cohomology of symplectic reductions of generic coadjoint orbits. *Goldin R. F., Mare A.-L.* *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 10, с. 3069–3074. Библ. 8. Англ.

Пусть $\mathcal{O}_\lambda$ — типичная коприсоединенная орбита компактной полупростой группы Ли K . Весовые многообразия являются симплектическими редукциями $\mathcal{O}_\lambda$ по максимальному тору T в K . С помощью теоремы Тольмана—Вайцмана (Tolman S., Weitsman J. // *Commun. Anal. Geom.*— 2003.— 11, № 4.— С. 751–773) вычисляется кольцо когомологий этих многообразий. Полученная формула опирается на базис Шуберта эквивариантных когомологий $\mathcal{O}_\lambda$ и явно показывает зависимость от λ и некоторого параметра в $\text{Lie}(T)^*$.

05.12-13A.402 Поправка к статье “Рациональная гладкость и неподвижные точки действий тора”. Erratum to “Rational smoothness and fixed points of torus actions”. *Brion M.* *Transform. Groups*. 2002. 7, № 1, с. 107. Англ.

Сообщается, что лемма в § 3.2 работы автора (*Transform. Groups*.— 1999.— 4, № 2–3.— С. 127–156) не верна. Так как эта лемма использовалась только в доказательстве теоремы 3.3, эта ошибка не влияет на другие результаты работы.

05.12-13A.403 Ростки аналитических многообразий в алгебраических многообразиях: канонические метрики и арифметические теоремы алгебраизации. Germs of analytic varieties in algebraic varieties: canonical metrics and arithmetic algebraization theorems. *Bost Jean-Benoît*. *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1*. Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 371–418. Англ.

Основной результат — некоторый критерий алгебраичности ростка гладкой формальной кривой в квазипроективном многообразии над числовым полем.

05.12-13A.404 О некоторых рациональных производящих рядах, встречающихся в арифметической геометрии. On some rational generating series occuring in arithmetic geometry. *Denef Jan, Loeser François. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 509–526. Библ. 28. Англ.

Скажем, что ряд $F = \sum_{n \in \mathbf{N}} a_n T^n$ с коэффициентами $a_n \in \mathbf{Z}$ является мотивным по природе, если существует ряд $F_{\text{mot}} = \sum_{n \in \mathbf{N}} A_n T^n$ с коэффициентами A_n в некотором кольце Гротендика многообразий или мотивов такой, что a_n есть число рациональных точек A_n в некотором фиксированном конечном поле для всех $n \geq 0$. Кроме того, требуется, чтобы F_{mot} был канонически связан с F . Это определение несколько неполное, так как всегда можно взять в качестве A_n несвязное объединение a_n точек. В настоящей работе рассматривается вопрос о мотивности следующих трех типов производящих рядов: Хассе—Витта, Игусы и Серра. Наиболее простой случай — ряды типа Игусы, мотивность по природе которых легко следует из теории М. Концевича мотивного интегрирования. Случай Серра более тонкий, он разобран в работе авторов (J. Amer. Math. Soc.— 2001.— 14.— С. 429–469). Случай Хассе—Вейля остается во многом открытым. Имеется гипотеза М. М. Капранова, к которой был построен контрпример Лараном и Лунцем. Предлагается уточненная форма гипотезы Капранова, которая не противоречит указанному контрпримеру.

05.12-13A.405 Арифметические компактификации многообразий Гильберта и модулярные формы Гильберта для $\Gamma_1(c, n)$. Compactifications arithmétiques des variétés de Hilbert et formes modulaires de Hilbert pour $\Gamma_1(c, n)$. *Dimitrov Mladen*. *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1*. Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 527–554. Библ. 12. Фр.

Описываются указанные в заглавии компактификации и устанавливаются некоторые их свойства.

05.12-13A.406 Введение в L -функции F -изокристаллов. Introduction to L -functions of F -isocrystals. *Etesse Jean-Yves. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 701–710. Библ. 25. Англ.

Цель статьи — ввести в теорию L -функций F -изокристаллов наиболее простым путем и дать конкретные примеры применения результатов Вана (см. реф. 12A407). В частности, показывается, что определение этих L -функций в теории Дворка совпадает с определением, использующим жесткие когомологии, и даются примеры p -адической мероморфности этих функций. Используя тот факт, что из сверхсходимости в смысле Бертело следует сверхсходимость в смысле Дворка, доказывается, что L -функции Дворка, ассоциированные с абелевой схемой, p -адически мероморфны.

05.12-13A.407 Геометрические моментные дзета-функции. Geometric moment zeta functions. *Wan Daqing. Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 1113–1129. Библ. 34. Англ.

Для семейства алгебраических многообразий над конечными полями вводится последовательность k -моментных дзета-функций, называемых геометрическими моментными дзета-функциями, которые измеряют распределение замкнутых точек вдоль слоев семейства многообразий. Когда моментный параметр приближается к некоторому p -адическому пределу, получается p -адическая предельная моментная дзета-функция, что включает как частный случай p -адическую дзета-функцию Дворка. Обсуждаются связанные с этими новыми функциями результаты (в том числе полученные в ряде работ автора) и открытые вопросы.

05.12-13A.408 Совместная универсальность для L -функций эллиптических кривых. The joint universality for L -functions of elliptic curves. *Garbaliuskienė V., Kačinskaitė R., Laurinčikas A.* *Nonlinear Anal.: Modell. and Contr.* 2004. 9, № 4, с. 331–348. Библ. 23. Англ.; рез. лит.

Доказывается теорема о совместной универсальности в смысле С. М. Воронина (РЖМат, 1975, 10A123, 10A124; 1983, 4A87) для L -функций эллиптических кривых над полем рациональных чисел.

05.12-13A.409 Логарифмическая размерность Кодaira и полюсы ходжевой и мотивной дзета-функций для поверхностей. Logarithmic Kodaira dimension and the poles of the Hodge and motivic zeta functions for surfaces. *Rodrigues B. Manuscr. math.* 2003. 112, № 2, с. 137–159. Англ.

С любым многочленом $f \in \mathbb{C}[x_1, \dots, x_n] \setminus \mathbb{C}$ таким, что $f(0) = 0$, ассоциированы мотивная дзета-функция и ее специализация на уровень многочленов Ходжа. Эти дзета-функции могут быть явно заданы в терминах вложенного разрешения особенностей слоя $f^{-1}(0)$ в $\mathbb{A}_{\mathbb{C}}^n$. В настоящей работе рассматривается случай $n = 3$ и находится геометрическое условие для того, чтобы имелся ненулевой вклад в вычет в некотором предположительном полюсе. Более точно, для заданного вложенного разрешения h фиксируется исключительная поверхность E с $h(E) = \{0\}$, которая каноническим образом индуцирует предположительный полюс q мотивной дзета-функции. Доказывается, что когда поверхность E не рациональная и рассматриваемая ситуация является общей, из максимальной логарифмической размерности Кодaira поверхности E^0 следует необращение в нуль вклада E в вычет в q . E^0 обозначает часть E , которая не принадлежит никакой другой неприводимой компоненте $h^{-1}(f^{-1}\{0\})$. Тот же результат справедлив и на уровне многочленов Ходжа.

05.12-13A.410 Локальная дзета-функция Игусы для простого предоднородного векторного пространства $(\mathrm{GL}(1)^4 \times \mathrm{SL}(2n+1), \Lambda_2 \oplus \Lambda_1 \oplus \Lambda_1 \oplus \Lambda_1)$. The Igusa local zeta function of the simple prehomogeneous vector space $(\mathrm{GL}(1)^4 \times \mathrm{SL}(2n+1), \Lambda_2 \oplus \Lambda_1 \oplus \Lambda_1 \oplus \Lambda_1)$. **Wakatsuki Satoshi**. *J. Math. Soc. Jap.* 2005. 57, № 1, с. 115–126. Библ. 22. Англ.

Определяется явная форма локальной дзета-функции Игусы для простого предоднородного векторного пространства $(\mathrm{GL}(1)^4 \times \mathrm{SL}(2n+1), \Lambda_2 \oplus \Lambda_1 \oplus \Lambda_1 \oplus \Lambda_1)$ ($n \geq 1$). С помощью этого результата получена явная форма p -адического Γ -множителя этого пространства. Из полученных результатов и результата Хосокавы (Hosokawa H. // *J. Math. Soc. Japan.*— 1997.— **49**.— С. 565–587) следует, что p -адический Γ -множитель выражается через локальный множитель Тейта и b -функцию для всякого регулярного приводимого простого предоднородного векторного пространства с универсально транзитивной открытой орбитой.

05.12-13A.411 Бирационально сверхжесткие циклические тройные пространства.
Челъцов И. А. *Изв. РАН. Сер. мат.* 2004. 68, № 6, с. 169–220. Библ. 205. Рус.

Доказана бирациональная сверхжесткость и нерациональность циклического тройного накрытия проективного пространства $\mathbf{P}^{2n}$ с ветвлением в нодальной гиперповерхности степени $3n$ при $n \geq 2$. Полученный результат полностью решает задачу о бирациональной сверхжесткости неособых циклических тройных пространств.

05.12-13А.412Д Бирациональная геометрия трехмерных расслоений на поверхности дель Пеццо малых степеней: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Гриненко М. М.* Мат. ин-т РАН, Москва, 2005, 16 с. Библ. 7. Рус.

Все основные результаты диссертации являются новыми. Исследована проблема бирациональной жёсткости для неособых расслоений на поверхности дель Пеццо степеней 1 и 2, не удовлетворяющих K^2 -условию. Как результат доказан критерий бирациональной жёсткости для указанного класса многообразий. Доказан результат о единственности неособой модели для расслоений на поверхности дель Пеццо степеней 1 и 2 в классе всех бирациональных отображений над базой. Дополнительно для неособых расслоений на поверхности дель Пеццо степени 1 исчерпывающе исследованы все нежёсткие случаи, в частности, найдены все различные структуры Мори. Среди таких случаев оказываются многообразия, бирационально эквивалентные многообразию Фано индекса 2 и степени 1.

05.12-13А.413Д Бирациональные свойства разрешений трехмерных терминальных особенностей: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Степанов Д. А.* (Механико-математический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, МГУ, 119899, г. Москва, Воробьевы горы, Главный корпус). МГУ, Москва, 2005, 13 с. Библ. 5. Рус.

Основные свойства:

1. Получено полное описание нерациональных дивизоров малой дискрепантности ($a = 1$) в разрешениях терминальных особенностей типа cD . Описаны нерациональные дивизоры малой дискрепантности ($a = 1$) в разрешениях невырожденных терминальных особенностей типа cE (особенность называется невырожденной, если она аналитически изоморфна особенности в $\mathbf{C}^4$, которая задана невырожденной по Хованскому (невырожденной по отношению к своей диаграмме Ньютона) функцией некоторого стандартного вида). Описаны нерациональные дивизоры малой дискрепантности ($a \leq 1$) в разрешениях негорнштейновых терминальных особенностей. Для особенностей типов $cAx/4$, $cD/3 - 3$, $cD/2 - 2$, $cE/2$ это описание получено при дополнительном предположении невырожденности.
2. Все нерациональные дивизоры в разрешениях трёхмерных терминальных особенностей типов, упомянутых выше, реализуются как исключительные дивизоры некоторых взвешенных раздутий и псевдораздутий. Как алгебраические поверхности эти дивизоры бирационально изоморфны поверхностям вида $C \times \mathbf{P}^1$, где C — некоторая кривая (результат М. Рида). Для каждого из исследованных типов терминальных особенностей получены оценки для рода кривой C и выяснено, когда эта кривая является гиперэллиптической.
3. Приведены многочисленные примеры нерациональных дивизоров малой дискрепантности над терминальными особенностями. В частности, показано, что род кривой C может быть произвольным; приведены примеры терминальных особенностей, над которыми существует два нерациональных дивизора малой дискрепантности; приведены примеры нерациональных дивизоров малой дискрепантности над терминальными особенностями, для которых кривая C негиперэллиптическая.

05.12-13А.414 О разрешении трехмерных терминальных особенностей. *Степанов Д. А.*
Мат. заметки. 2005. 77, № 1, с. 127–140. Библ. 12. Рус.

Показано, что над трехмерной терминальной точкой типа cD существует не более одного нерационального исключительного дивизора с дискрепантностью 1. Если такой дивизор существует, то он бирационально изоморфен поверхности $\mathbf{P}^1 \times C$, где C — гиперэллиптическая (если род $g(C) > 1$) кривая.

05.12-13A.415 Пространственные кривые и трисекантные прямые. Space curves and trisecant lines. *Ballico E.* *Forum math.* 2005. 17, № 2, с. 217–224. Библ. 2. Англ.

Описываются локально коэн-маколеевы чисто одномерные невырожденные подсхемы $Y \subset \mathbf{P}^3$ без трисекантных прямых или только с конечным числом трисекантных прямых. Если Y не имеет трисекантных прямых, то это либо рациональная нормальная кривая, либо полное пересечение двух квадратичных поверхностей.

05.12-13A.416 О фундаментальных группах дополнений плоских особых кривых шестой степени. On the fundamental groups of the complements of plane singular sextics. *Eyral Christophe, Oka Mutsuo. J. Math. Soc. Jap.* 2005. 57, № 1, с. 37–54. Библ. 21. Англ.

В (Она М., Pho D. Т. // “Trends in singularities”, Birkhäuser, Basel / 2002.— С. 151–180) было доказано, что фундаментальная группа дополнения к любой неприводимой плоской ручной кривой шестой степени торического типа абелева. В настоящей работе вычисляются фундаментальные группы дополнений к некоторым неприводимым плоским кривым шестой степени не торического типа. Во всех этих примерах фундаментальная группа оказывается абелевой.

05.12-13A.417 О проблеме Прилля. On Prill's problem. *Biswas Indranil, Butler David C.* *Commun. Algebra.* 2005. 33, № 1, с. 323–330. Библ. 5. Англ.

Пусть $\pi : C \rightarrow B$ — (возможно, разветвленное) накрытие между гладкими кривыми над алгебраически замкнутым полем, причем B имеет род ≥ 2 . Вопрос Прилля состоит в том, верно ли, что $h^0(C, \mathcal{O}_C(\pi^{-1}(b))) = 1$ для общей замкнутой точки $b \in B$. Исследуется этот вопрос и, в частности, доказывается, что это верно, если C гиперэллиптическая.

05.12-13A.418 Жесткость, редукция и ветвление. Rigidity, reduction, and ramification. *Bouw Irene I., Pries Rachel J.* *Math. Ann.* 2003. 326, № 4, с. 803–824. Библи. 21. Англ.

Рассматриваются дико разветвленные G -накрытия Галуа кривых $f : Y \rightarrow \mathbf{P}_k^1$, разветвленные только в ∞ , над алгебраически замкнутым полем k характеристики p . Для $G = A_p$ или $\mathrm{PSL}_2(p)$ доказывается гипотеза Абхьянкara об инерции (Abhyankar S. S. // *Bull. Amer. Math. Soc.*— 2001.— **38**.— С. 131–169), дающая описание групп, которые могут встречаться как группы инерции над ∞ для таких накрытий f . Кроме того, показывается, что множество кондукторов, которые могут быть реализованы, зависит от группы G . Используемый метод состоит в вычислении редукции накрытий Галуа для $P_{\mathbf{Q}}^1$, разветвленных в 3 точках. Обнаружено, что существование накрытий с данной инерцией в характеристике p тесно связано с арифметикой накрытий в характеристике нуль.

05.12-13A.419K Вершинные алгебры и алгебраические кривые. Vertex algebras and algebraic curves. *Frenkel Edward, Ben-Zvi David*. 2. изд. Providence(R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, xiii, 400 с. (Math. Surv. and Monogr. ISSN 0076-5376. Vol. 88). Библ. с. 383-391. Англ. ISBN 0-8218-3674-9

1-е изд. см. РЖМат, 2003, 10A467.

05.12-13A.420 Отображение Абеля—Якоби для вещественных гиперэллиптических римановых поверхностей. *Данилова О. В.* *Мат. заметки.* 2004. 76, № 6, с. 833–839. Библ. 7. Рус.

Для вещественной гиперэллиптической римановой поверхности произвольного рода рассматриваются степени отображения Абеля—Якоби. Изучаются ограничения соответствующих отображений на симметрические произведения множества вещественных точек данной римановой поверхности.

05.12-13A.421 Конформные теории поля. *Фейгин Б. Л.* Глобус: Общоматематический семинар, Москва, 2004. Вып. 1. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, с. 59–65. Рус.

Рассказывается об алгебрах вершинных операторов и их связи с теорией алгебраических кривых.

05.12-13A.422 Главные расслоения над кривой в положительной характеристике. II. Principal bundles over a curve in positive characteristic. II. *Biswas Indranil, Parameswaran A. J.* *Bull. sci. math.* 2005. 129, № 3, с. 267–273. Библ. 7. Англ.

В части I (см. *Bull. sci. math.*— 2004.— **128**.— С. 761–773) был дан критерий сильной полустабильности для главного расслоения над кривой и сформулирован гипотетический критерий, характеризующий полустабильные главные расслоения. В настоящей работе строится контрпример.

05.12-13A.423 Неспециальные проективно нормальные линейные расслоения на общих k -гональных кривых. Non-special projectively normal line bundles on general k -gonal curves. *Ballico E.* *Ann. pol. math.* 2004. 84, № 1, с. 55–60. Библ. 6. Англ.

Пусть X — достаточно общая гладкая k -гональная кривая рода g и R — порождаемое глобальными сечениями линейное расслоение степени k на X . Находится оптимальное целое число $z > 0$, для которого линейное расслоение $R^{\otimes z}$ очень обильно и проективно нормально.

05.12-13A.424 Неприводимость схемы Гильберта $\mathcal{H}_{d,g}$ при $d \leq 11$ и $g \leq 2d - 9$. Irréductibilité de $\mathcal{H}_{d,g}$ pour $d \leq 11$ et $g \leq 2d - 9$. *Guffroy Sébastien*. *Commun. Algebra*. 2004. 32, № 12, с. 4543–4558. Библ. 15. Фр.; рез. англ.

Проверяется, что при $d \leq 11$ справедлива следующая гипотеза: “схема Гильберта гладких связных пространственных кривых степени d и рода g неприводима, если $g \leq 2d - 9$ ”.

05.12-13А.425Д Пересечения на пространстве модулей кривых: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Шадрин С. В.* (Механико-математический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, МГУ, 119899, г. Москва, Воробьевы горы, Главный корпус). МГУ, Москва, 2005, 9 с. Библ. 4. Рус.

Основные результаты:

1. Получен новый алгоритм вычисления некоторых типов интегралов Ходжа. Для простейших интегралов Ходжа дана формула в виде суммы по графам.
2. Получена новая формула, связывающая числа Гурвица с пересечениями на пространстве модулей кривых. С помощью этой формулы получены новые нетривиальные соотношения на числа Гурвица, а также дана новая интерпретация уравнений типа “cut-and-join”.
3. Получен алгоритм вычисления для некоторого специального класса чисел Мамфорда—Мориты—Миллера, составляющих предмет расширенной гипотезы Виттена. С помощью этого алгоритма проведена экспериментальная проверка расширенной гипотезы Виттена в некоторых частных случаях.

05.12-13A.426 Геометрические коды Гоппы, достигающие границы Гильберта—Варшамова. Goppa geometric codes achieving the Gilbert—Varshamov bound. *Xing Chaoping*. *IEEE Trans. Inf. Theory*. 2005. 51, № 1, с. 259–264. Библ. 10. Англ.

Основываясь на s -дзета-функциях кривых над конечными полями, показывается, что геометрические коды Гоппы достигают q -арной границы Гильберта—Варшамова для всех q , являющихся степенями простых (включая $q = 2$).

05.12-13A.427 Явные конструкции алгеброгеометрических кодов. Explicit constructions of algebraic-geometric codes. *Maharaj Hiren*. *IEEE Trans. Inf. Theory*. 2005. 51, № 2, с. 714–722. Библ. 18. Англ.

Предлагается простая конструкция алгеброгеометрических кодов, которые являются подкодами кодов Гоппы и которые во многих случаях совпадают с кодами Гоппы. Коды, которые строятся, имеют то преимущество, что для явно заданного расширения поля рациональных функций можно легко получить явные базисы и поэтому точную формулу для размерности. Кроме того, показывается, что во многих случаях могут быть получены хорошие верхняя и нижняя границы для минимального расстояния.

05.12-13A.428 Уравнения Туэ и метод Шаботи—Коулмена. Thue equations and the method of Chabauty—Coleman. *Lorenzini Dino, Tucker Thomas J. Invent. math.* 2002. 148, № 1, с. 47–77. Библ. 27. Англ.

Пусть $F(x, y) \in \mathbf{Z}[x, y]$ — примитивный однородный многочлен степени $n \geq 3$, не делящийся на y , $h \in \mathbf{Z}$ такое, что многочлен $hz^n - F(x, y)$ абсолютно неприводим, $X_{F,h}$ — неособая полная модель над $\mathbf{Q}$ плоской проективной кривой, определяемой уравнением $hz^n - F(x, y) = 0$, причем род $g(X_{F,h}) \geq 2$. Доказывается, что если ранг Морделла—Вейля $r(X_{F,h})$ якобиана кривой $X_{F,h}$ над $\mathbf{Q}$ меньше $g(X_{F,h})$, то для числа $N(F, h)$ примитивных решений $(x, y) \in \mathbf{Z}^2$ уравнения Туэ $F(x, y) = h$ справедлива следующая граница, зависящая только от n :

$$N(F, h) \leq 2n^3 - 2n - 3.$$

Доказательство использует усиленный метод Шаботи—Коулмена.

05.12-13A.429 Границы типа Гоппы для обобщенных расстояний Фенга—Рао. Goppa-like bounds for the generalized Feng — Rao distances. *Farrán J. I., Munuera C. Discrete Appl. Math.* 2003. 128, № 1, с. 145–156. Англ.

Даются некоторые общие границы и формулы для обобщенных расстояний Фенга—Рао в произвольной числовой полугруппе. Полученные результаты могут рассматриваться как обобщения хорошо известных фактов о классическом расстоянии Фенга—Рао, а именно, его связи с расстоянием Гоппы. Эти результаты показывают, что их асимптотическое поведение по существу такое, как и в случае классической границы. Приведены явные вычисления для второго расстояния Фенга—Рао.

05.12-13A.430 Арифметика некоторых кубических функциональных полей. The arithmetic of certain cubic function fields. *Bauer Mark L. Math. Comput.* 2004. 73, № 245, с. 387–413. Библ. 7. Англ.

Рассматриваются кривые вида $y^3 = f(x)$ над данным полем K характеристики $\neq 3$. Если $f(x)$ удовлетворяет некоторым условиям, то якобиан такой кривой изоморфен группе классов идеалов максимального порядка в соответствующем функциональном поле. Эта связь конкретизируется и используется для явного описания арифметики якобиана таких кривых.

05.12-13A.431 Гиперэллиптические кривые и криптография. Hyperelliptic curves and cryptography. **Jacobson Michael (Jr), Menezes Alfred, Stein Andreas.** *High Primes and Misdemeanours: Lectures in Honour of the 60 Birthday of Hugh Cowie Williams*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 255–282. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 41). Библ. 87. Англ.

Обзор применений гиперэллиптических кривых над конечными полями в криптографии.

05.12-13A.432 Интерпретация рода определяющей кривой для алгеброгеометрических кодов. An interpretation of the genus of defined curve for algebraic geometric codes. *Ichimura Hiroshi, Suzuki Masato*. *Tokyo kogyo koto senmon gakko kenkyu hokokusho = Res. Repts Tokyo Nat. Coll. Technol.* 2004, № 35, ч. 2, с. 47–54. Библ. 25. Яп.; рез. англ.

Вычисляется род определяющих кривых для алгеброгеометрических кодов, когда кривая неособая, и рассматриваются необходимые корректировки в случае наличия особых точек.

05.12-13A.433 Алгебраическая геометрия, теория чисел и их приложения к плотным упаковкам. *Цфасман М. А.* Глобус: Общематематический семинар, Москва, 2004. Вып. 1. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, с. 66–77. Рус.

Рассказывается об арифметике алгебраических кривых и ее приложениях к плотной упаковке шаров.

05.12-13A.434 GC^k -соединение двух алгебраических поверхностей. GC^k blending of two algebraic surfaces. **Wu Tie-ru.** *Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2002. 40, № 1, с. 36–39. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача GC^k -соединения двух алгебраических поверхностей любой степени с использованием методов алгебраической геометрии, получены некоторые условия существования соединяющих поверхностей степени p с GC^k -непрерывностью. Эти условия применяются к частным случаям, в которых даются явные формулы для соединяющих поверхностей.

05.12-13A.435 О кватриках с три-делимыми множествами каспов. On quartics with three-divisible sets of cusps. *Rams Sławomir*. *Manuscr. math.* 2003. 111, № 1, с. 29–41. Библ. 18. Англ.

Изучаются геометрия и коды поверхностей четвертой степени, имеющих много каспов. Для построения примеров различных конфигураций каспов на кватриках применяются базисы Гребнера.

05.12-13A.436 Каспидальная особенность, не имеющая накрытия Галуа полным пересечением. A cusp singularity with no Galois cover by a complete intersection. *Anderson David E.* *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 9, с. 2517–2527. Библ. 7. Англ.

Строится явный пример, подтверждающий гипотезу Ноймана—Валя (Neumann W. D., Wahl J. // *Math. Ann.*— 2003.— **326**.— С. 75–93) о существовании каспов, не имеющих накрытия Галуа полным пересечением. Развивается некоторый метод для решения вопроса, имеет ли данный касп накрытие Галуа, являющееся полным пересечением.

05.12-13A.437 Раздутие проективной плоскости в четырех точках, из которых две сопряжены. L'éclaté du plan projectif en quatre points dont deux conjugués. *De la Bretèche Régis, Fouvry Étienne.* *J. reine und angew. Math.* 2004. 576, с. 63–65, 121–122. Библ. 23. Фр.; рез. англ.

Доказывается гипотеза Манина в частном случае раздутия V проективной плоскости в четырех точках, из которых две сопряжены в $\mathbf{Q}(i)$. Показывается, что для некоторого открытого множества $U \subset V$ выполняется $N_{U(\mathbf{Q})}(B) = \text{card}\{P \in U(\mathbf{Q}) : h(P) \leq B\} \sim CB(\log B)^3$ ($B \rightarrow +\infty$). Константа C совпадает с предположенной Пейром (Peyre E. // *Duke Math. J.*— 1995.— **79**.— С. 101–217).

05.12-13A.438 Проблема Морделла—Вейля для кубических поверхностей.
Манин Ю. И. Глобус: Общематематический семинар, Москва, 2004. Вып. 1. М.: Изд-во МЦНМО. 2004, с. 134–146. Библ. 1. Рус.

Обсуждаются подходы к указанной проблеме, приводятся некоторые положительные и отрицательные результаты. См. также Kanevsky D., Manin Yu. // Progr. Math.— 2001.— **199**.— С. 199–219).

05.12-13A.439 Степень трехмерных многообразий Фано с каноническими горенштейновыми особенностями. *Прохоров Ю. Г.* *Мат. сб.* 2005. 196, № 1, с. 81–122. Библ. 37. Рус.

Рассматриваются трехмерные многообразия Фано X с каноническими горенштейновыми особенностями. Доказана точная оценка степени — $K_X^2 \leq 72$.

05.12-13A.440 Гладкие p -адические аналитические пространства локально стягиваемы. II. Smooth p -adic analytic spaces are locally contractible. II. **Berkovich Vladimir G.** *Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1.* Berlin; New York: Gruyter. 2004, с. 293–370. Англ.

Пусть k — поле, полное относительно нетривиального неархимедова нормирования, X — строго аналитическая область в гладком k -аналитическом пространстве. Доказывается, что каждая точка $x \in X$ имеет фундаментальную систему открытых окрестностей V таких, что: а) существует стягивание Φ окрестности V в некоторую точку $x_0 \in V$; б) существует возрастающая последовательность компактных строго аналитических областей $X_1 \subset X_2 \subset \dots \subset V$, исчерпывающих V и сохраняющихся при Φ ; в) для любого большего неархимедова поля K , $V \hat{\otimes} K$ имеет конечное число связных компонент и Φ поднимается до стягивания каждой из них в некоторую точку над x_0 ; г) существует конечное сепарабельное расширение L поля k такое, что если K из пункта в) содержит L , то отображение $V \hat{\otimes} K \rightarrow V \hat{\otimes} L$ индуцирует биекцию между множествами связных компонент.

05.12-13A.441 Полуалгебраические подмножества p -адического алгебраического многообразия. Parties semi-algébriques d'une variété algébrique p -adique. *Ducros Antoine. Manuscr. math.* 2003. 111, № 4, с. 513–528. Фр.

Пусть k — поле, полное относительно ультраметрического абсолютного значения, A — конечно порожденная k -алгебра и X — ее спектр. Через X^{an} обозначается аналитификация в смысле Берковича алгебраического многообразия X . Подмножество в X^{an} называется полуалгебраическим, если оно может быть определено булевой комбинацией неравенств $|f| \bowtie \lambda |g|$, где $f, g \in A$, $\bowtie$ — некоторый символ из $\{<, >, \leq, \geq\}$ и λ — положительное действительное число. Показывается, что образ любого полуалгебраического подмножества при алгебраическом отображении между аффинными многообразиями является полуалгебраическим и что полуалгебраическое подмножество имеет только конечное число связных компонент, каждая из которых — полуалгебраическое подмножество. Эти результаты распространяются также на аналитические семейства алгебраических многообразий, параметризуемые аффиноидным пространством.

УДК 512.81

Группы Ли

05.12-13A.442K Группы Ли и симметрические пространства. Памяти **Ф. И. Карпелевича**. Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich. *Gindikin S. G. (ред.)*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, xii, 355 с. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065-9290. Vol. 210). Англ. *ISBN 0-8218-3472-X*

Сборник, посвященный памяти Ф. И. Карпелевича. Реферируется постатейно.

05.12-13A.443 Классификация всех простых групп Ли с сюръективным экспоненциальным отображением. The classification of all simple Lie groups with surjective exponential map. *Wüstner Michael. J. Lie Theor.* 2005. 15, № 1, с. 269–278. Англ.

Группа Ли называется экспоненциальной, если её экспоненциальная функция сюръективна. Дана полная классификация простых экспоненциальных групп Ли. Охарактеризованы также и полупростые экспоненциальные группы Ли, используя специальные факторгруппы произведений простых групп Ли.

05.12-13A.444 Свободные группы полугрупп в полупростых группах Ли. Free groups of semigroups in semi-simple Lie groups. *Do Rocio Osvaldo Germano, Santana Alexandre J. Port. math.* 2004. 61, № 3, с. 339–354. Англ.

Ослабляются ограничения в теореме Нибба (Neeb К.-Н. // Glasg. Math. J.— 1992.— **34**.— С. 379–394) о свободных группах лиевских полугрупп.

05.12-13A.445 Свойство выпуклости для разложения $SL(2, \mathbb{C})$ на двойные смежные классы по подгруппе $SO(2, \mathbb{C})$ и его приложения к теории сферических функций. A convexity property for the $SO(2, \mathbb{C})$ -double coset decomposition of $SL(2, \mathbb{C})$ and applications to spherical functions. *Krötz Bernhard, Otto Michael*. *Math. Z.* 2004. 247, № 2, с. 303–318. Англ.

В работе проведено тщательное исследование разложения $SO(2\mathbb{C}) \backslash SL(2, \mathbb{C}) / SO(2, \mathbb{C})$. В частности, получено полное описание пересечения различных клеток с “комплексной короной” пространства $SL(2\mathbb{R}) / SO(2)$.

О. Шварцман

05.12-13A.446 Экспоненциальное отображение на группах Ли, локально изоморфных группе $SU(p, q)$. On the exponential map of the Lie groups locally isomorphic to $SU(p, q)$. *Konstantinov Alexey L., Rozanov Pavel K. J. Lie Theor.* 2005. 15, № 1, с. 51–61. Англ.

Группа Ли G называется экспоненциальной, если отображение $\exp: \text{Lie } G \rightarrow G$ сюръективно. В статье классифицированы все экспоненциальные группы Ли, локально изоморфные унитарной группе $SU(p, q)$.

О. Шварцман

05.12-13A.447 Изометрические действия подгрупп Ли в группе Мёбиуса. Isometric actions of Lie subgroups of the Moebius group. *Boubel Charles, Zeghib Abdelghani. Nonlinearity.* 2004. 17, № 5, с. 1677–1688. Англ.

Доказана следующая

Теорема. Пусть $G \subset \text{Isom } H^n$ — некомпактная, связная подгруппа Ли, не оставляющая неподвижной точку на бесконечности (т. е. точку на $S^{n-1} \simeq \partial H^n$). Тогда G сохраняет некоторое гиперболическое подпространство $H^d \subset H^n$ и содержит связную компоненту группы $\text{Isom } H^d$. Сам по себе этот результат не нов, но авторы предлагают его “чисто неалгебраическое” доказательство, использующее динамические методы.

О. Шварцман

05.12-13A.448 Рекуррентные соотношения и сходимость обобщенных полярных разложений на группах Ли. Recurrence relations and convergence theory of the generalized polar decomposition on Lie groups. *Zanna Antonella. Math. Comput.* 2004. 73, № 246, с. 761–776. Англ.

Классическое полярное разложение представляет каждую вещественную матрицу в виде произведения полуопределенной симметрической и ортогональной. Обобщенное полярное разложение, связанное с инволютивным автоморфизмом $\sigma : G \rightarrow G$ группы Ли G , представляет любой элемент $z \in G$ в виде $z = xy$, где $\sigma(x) = x^{-1}$, а $\sigma(y) = y$. Анализ функции $\log y$, представляющий интерес для теории дифференциальных уравнений и теории аппроксимации, является главным предметом этого исследования.

05.12-13A.449 Дифференциальные инварианты первого порядка для расщепляющих подгрупп обобщенной группы Пуанкаре $P(1, 4)$. Про диференціальні інваріанти першого порядку розщеплюваних підгруп узагальненої групи Пуанкаре $P(1, 4)$. **Федорчук В. М., Федорчук В. І.** *Доп. Нац. АН України*. 2002, № 5, с. 36–42. Библ. 15. Укр.; рез. англ.

Известна классификация (с точностью до сопряженности) всех расщепляющих подгрупп группы Пуанкаре $P(1, 4)$. В каждом случае предложен метод, позволяющий получить дифференциальные инварианты первого порядка для соответствующей подгруппы.

О. Шварцман

05.12-13A.450 Характеризация эллипсоидов посредством их групп автоморфизмов. Caractérisation des ellipsoïdes par leurs groupes d'automorphismes. *Socié-Méthou Edith. Ann. sci. Éc. norm. supér.* 2002. 35, № 4, с. 537–548. Фр.; рез. англ.

Изучаются автоморфизмы сильно выпуклых тел в $\mathbf{R}^n$ с границей класса C^2 и невырожденным гессианом.

Доказано, что группа автоморфизмов сильно выпуклого тела является компактной, если граница тела не является эллипсоидом.

А. Гутерман

05.12-13A.451 Подъем гладких кривых из пространства орбит для представления компактной группы Ли. II. Lifting smooth curves over invariants for representations of compact Lie groups. II. *Kriegl Andreas, Losik Mark, Michor Peter W., Rainer Armin. J. Lie Theor.* 2005. 15, № 1, с. 227–234. Англ.

Часть I см. Alekseevsky D., Kriegel A., Losik M., Michor P. W. // Transformation Groups.— 2000.— **5**.— С. 103–110. Пусть $G \rightarrow SO(V)$ — представление компактной группы Ли в конечномерном евклидовом пространстве V . Рассмотрим непрерывную кривую $c : \mathbf{R} \rightarrow V/G$ в пространстве орбит. По новому доказано, что такая кривая допускает непрерывный подъем в пространство V (Монтгомери, Янг). Получено следствие, касающееся возможности дифференцируемого подъема дифференцируемой кривой в пространстве орбит.

О. Шварцман

05.12-13A.452 Непрерывность π -совершенного отображения для компактных групп Ли. Continuity of π -perfection for compact Lie groups. *Fausk Halvard, Oliver Bob. Bull. London Math. Soc.* 2005. 37, № 1, с. 135–140. Библ. 8. Англ.

Пусть π — подмножество множества простых чисел. Дискретная группа H называется π -совершенной, если она не допускает нетривиальных разрешимых π -факторгрупп. Компактная группа H называется π -совершенной, если такова группа её компонент H/H^0 . Далее, если G — компактная группа Ли, то через $F(G)$ обозначим пространство сопряженных классов замкнутых подгрупп в G . Пусть $\Phi(G)$ — подпространство в $F(G)$, состоящее из классов подгрупп, имеющих конечный индекс в своем нормализаторе. Отображение, которое каждой компактной группе ставит в соответствие её максимальную π -совершенную подгруппу, называется π -совершенным отображением. В случае, когда рассматриваемая компактная группа является замкнутой подгруппой в компактной группе G , π -отображение можно модифицировать так, что его образ будет лежать в $\Phi(G)$.

Т е о р е м а. Модифицированное π -совершенное отображение $F(G) \rightarrow \Phi(G)$ непрерывно.

О. Шварцман

05.12-13A.453 Голоморфные продолжения представлений: (I) Автоморфные функции. Holomorphic extensions of representations. I. Automorphic functions. *Krötz Bernhard, Stanton Robert J.* *Ann. Math.* 2004. 159, № 2, с. 641–724. Англ.

Пусть G — вещественная полупростая группа Ли с разложением Ивасава $G = KAN$. Изучаются голоморфные продолжения K -конечных матричных коэффициентов унитарных представлений G . Построено $G \times K(\mathbb{C})$ -инвариантное открытое подмножество в $G(\mathbb{C})$, в которое продолжается действие G на K -финитные векторы любого унитарного представления. Подмножество строится в виде $G \cdot \Omega \cdot K(\mathbb{C})$, где Ω — открытое инвариантное относительно малой группы Вейля подмножество в $A(\mathbb{C})$, задаваемое условиями на унитарную часть элемента в полярном разложении (она должна быть не слишком далека от единицы). Для K -сферических представлений исследуется асимптотическое поведение на границе области голоморфности соответствующих сферических функций (матричных коэффициентов в K -инвариантном векторе). Получены оценки L^∞ на голоморфные продолжения автоморфных функций на G/K в терминах норм Соболева. Эти оценки использованы для получения оценок на коэффициенты Фурье комбинаций автоморфных функций в ряде важных случаев.

Д. Тимашев

05.12-13A.454 Связные компоненты открытых полугрупп в полупростых группах Ли. Connected components of open semigroups in semi-simple Lie groups. *Do Rocio Osvaldo G., San Martin Luiz A. B. Semigroup Forum.* 2004. 69, № 1, с. 1–29. Англ.

Изучаются связные компоненты открытых подполугрупп S некомпактной полупростой группы Ли G , рассматривая действие S на флаговых G -многообразиях.

О. Шварцман

05.12-13A.455 *M*-сферические *K*-модули полупростых групп Ли ранга 1. *M*-spherical *K*-modules of a rank one semisimple Lie group. *Cagliero Leandro, Tirao Juan*. *Manuscr. math.* 2004. 113, № 1, с. 107–124. Англ.

В статье описан алгоритм для нахождения вектора старшего веса по любому *M*-инвариантному вектору в неприводимом *M*-сферическом *K*-модуле связной некомпактной полупростой вещественной группы Ли $G = KAN$ ранга 1 (предполагается, что $|Z(G)| < \infty$; *M* — централизатор *A* в *K*).

О. Шварцман

05.12-13A.456 Слабая симметрия на естественно редутивных однородных нильмногообразиях. Weak symmetry in naturally reductive homogeneous nilmanifolds. **Lauret Jorge**. *Rocky Mount. J. Math.* 2004. 34, № 1, с. 215–224. Библ. 14. Англ.

Связное риманово многообразие M называется слабо симметрическим, если для любых точек $p, q \in M$ существует изометрия M , отображающая p в q , а q в p . Сельберг доказал, что это свойство влечет коммутативность алгебры инвариантных дифференциальных операторов на M . Вопрос о том, насколько слабая симметричность необходима для коммутативности, до конца не исследован. В данной работе эквивалентность этих двух свойств доказана для одного специального класса однородных нильмногообразий.

О. Шварцман

05.12-13A.457 Анализ ограничений унитарных представлений нильпотентных групп Ли. Analysis of restrictions of unitary representations of a nilpotent Lie group. *Baklouti Ali, Fujiwara Hidenori, Ludwig Jean*. *Bull. sci. math.* 2005. 129, № 3, с. 187–209. Библ. 34. Англ.; рез. фр.

Пусть G — связная, односвязная группа Ли, $K < G$ — её связная подгруппа и π — неприводимое унитарное представление группы G . Через $D_\pi(G)^K$ обозначим алгебру дифференциальных операторов, сохраняющих пространство гладких векторов представления π и коммутирующих с действием группы K на этом пространстве.

Теорема. Если ограничение $\pi|_K$ конечнократно, то алгебра $D_\pi(G)^K$ изоморфна подалгебре K -инвариантных рациональных функций на орбите Кириллова, ассоциированной с представлением π .

О. Шварцман

05.12-13A.458 Целочисленные классы сопряженности в компактных группах Ли. Integral conjugacy classes of compact Lie groups. *Mohr dieck Stephan, Wendt Robert. Manuscr. math.* 2004. 113, № 4, с. 531–547. Англ.

Пусть G — группа Ли, $\tau \in \text{Aut } G$. Определим τ -скрученный класс сопряженности как орбиту действия группы G на себе вида $h \rightarrow gh(g^\tau)^{-1}$. В статье изучены скрученные классы сопряженности в компактной односвязной полупростой группе Ли, удовлетворяющие специальным условиям целочисленности.

О. Шварцман

05.12-13A.459 О гипотезе Каца—Вакимото. On a conjecture of Kac-Wakimoto. *Xu Feng*. *Publ. Res. Inst. Math. Sci.* 2001. 37, № 2, с. 165–190. Англ.

Доказана гипотеза о минимальном индексе представлений теорий класса смежности алгебраического конформного поля при определенных условиях, которая была сформулирована авторами. Гипотеза Каца—Вакимото, которая связана с асимптотиками характеров классов смежности, справедлива при этих же условиях.

Т. Возмищева

05.12-13A.460 Неравенство в алгебрах характеров. An inequality in character algebras: Докл. [Combinatorial and Computational Mathematics Center (ComMaC) Conference on Association Schemes, Codes and Designs, Pohang, 3–7 July, 2000]. *Pascasio Arlene A. Discrete Math.* 2003. 264, № 1–3, с. 201–209. Англ.

Исследуются связи между структурными константами в комплексных алгебрах характеров при ограничениях на параметры Крейна. Получены соответствующие неравенства, обращающиеся в равенства на примитивных идемпотентах.

А. Гутерман

05.12-13A.461 Инвариантные собственные распределения на $SU_{p,q}$. Invariant eigendistributions on $SU_{p,q}$. *Wilson Raj, Tanner Elizabeth. J. Geom. and Phys.* 2002. 41, № 1-2, с. 13-56. Англ.

Найдены глобальные характеры группы Ли $SU_{p,q}$. Подробно исследованы присоединенные инвариантные распределения.

А. Гутерман

05.12-13A.462 Двухмасштабная однородность в группе Гейзенберга. Two-scale homogenization in the Heisenberg group. *Franchi Bruno, Tesi Maria Carla. J. math. pures et appl.* 2002. 81, № 6, с. 495–532. Библ. 23. Англ.

Рассмотрим группу Гейзенберга $\mathbf{H}^n \simeq \mathbf{C}^n \times \mathbf{R} \simeq \mathbf{R}^{2n+1}$. На этой группе, помимо сдвигов, действует группа анизотропных гомотетий $r_a[z, t] = [az, a^2t]$, $a \in \mathbf{R}$. Имеются левоинвариантные (относительно сдвигов и гомотетий) дифференциальные операторы $X_j = \partial_{x_j} + 2y_j\partial_t$ и $Y_j = \partial_{y_j} - 2x_j\partial_t$, $j = 1, \dots, n$, и дифференциальный оператор второго порядка (оператор Лапласа—Кона) $\Delta_{H^n} = \sum (X_j^2 + Y_j^2)$. В статье рассматривается проблема Дирихле для оператора Кона—Лапласа в специальных областях в группе Гейзенберга.

О. Шварцман

05.12-13A.463 Вырожденные представления главной серии групп $U(p, q)$ и $\mathrm{Spin}_0(p, q)$.
 Degenerate principal series representations of $U(p, q)$ and $\mathrm{Spin}_0(p, q)$. *Lee Soo Teck, Loke Hung Yean.*
Compos. math. 2002. 132, № 3, с. 311–348. Библ. 28. Англ.

Пусть $p > q$ и G — одна из групп из заглавия. Рассмотрим пары

$$(M, U) = (GL_q(\mathbf{C}), U(p - q)),$$

если $G = U(p, q)$, и $(GL_q^+(\mathbf{R}), \mathrm{Spin}(p - q))$, если $G = \mathrm{Spin}_0(p, q)$. Через $\pi_{\chi, \mu}$ обозначим представление максимальной параболической подгруппы $P = (M \times U)N$ группы G , тривиальное на N (χ — одномерный характер M , а μ — старший вес представления U). В этой статье решается вопрос о приводимости и унитарности модуля Хариш-Чандры индуцированного представления $\mathrm{Ind}_P^G \pi_{\chi, \mu}$, а также о K -типах его неприводимых подфактормодулей (в случае приводимости).

О. Шварцман

05.12-13A.464K Лекции о методе орбит. Lectures on the orbit method. *Kirillov A. A.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, xx, 408 с. (Grad. Stud. Math. ISSN 1065-7339. Vol. 64). Библ. с. 395-402. Англ. *ISBN 0-8218-3530-0*

Цель лекций — описать сущность метода орбит для неэкспертов и привлечь молодое поколение математиков к ряду старых нерешенных проблем в теории представлений, где, как верит автор, метод орбит может быть полезен.

05.12-13A.465 Минимальные однородные подмногообразия симметрических пространств. Minimal homogeneous submanifolds of symmetric spaces. *Alekseevsky Dmitri V., Di Scala Antonio J.* *Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 11–25. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210). Библ. 8. Англ.

Ф. Карпелевич доказал, что любая связная редуктивная подгруппа H группы $\text{Isom } M$ изометрий симметрического пространства M имеет вполне геодезическую орбиту $H(p)$, $p \in M$. С помощью этого результата авторы дают описание не вполне геодезических однородных минимальных подмногообразий в римановых симметрических пространствах некомпактного типа.

О. Шварцман

05.12-13A.466 Ядро уравнения теплопроводности на некомпактных симметрических пространствах. The heat kernel on noncompact symmetric spaces. *Anker Jean-Philippe, Ostellari Patrick.* *Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 27–46. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210). Библ. 47. Англ.

Обзор, посвященный в основном аналитическим свойствам ядра уравнения теплопроводности на симметрических пространствах G/K , где G — связная полупростая некомпактная вещественная группа Ли с конечным центром.

О. Шварцман

05.12-13A.467 Теорема о единичной кратности в теории орбит. Multiplicity one theorem in the orbit method. **Kobayashi Toshiyuki, Nasrin Salma.** *Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 161–169. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210). Англ.

Пусть (G, H) — полупростая симметричная пара, $P : (\operatorname{Lie} G)^* \rightarrow (\operatorname{Lie} H)^*$ — естественная проекция. Для двух коприсоединенных орбит $O^G \subset (\operatorname{Lie} G)^*$ и $O^H \subset (\operatorname{Lie} H)^*$ через $n(O^G, O^H)$ обозначим число H -орбит в пересечении $O^G \cap \operatorname{pr}^{-1}(O^H)$. Сформулировано условие на орбиту O^G , гарантирующее для любой орбиты O^H выполнение неравенства $n(O^G, O^H) \leq 1$.

О. Шварцман

05.12-13A.468 Дзета-функции, связанные со сферическими представлениями главной серии одного класса симметрических пространств. **Ч. 1. Теория структур.** Zeta functions attached to the principal spherical series for a class of symmetric spaces. Part I. Structure theory. **Bopp Nicole, Rubenthaler Hubert.** *Prepubl. Inst. rech. math. avan.* 2001, № 7, с. 1–109. Библ. 34. Англ.

Однородное пространство G/H называется редуктивным, если G — связная редуктивная группа с инволюцией σ , а H — открытая подгруппа в G^σ . В работе рассматривается ситуация, когда конечномерное евклидово пространство V содержит в виде открытых подмножеств редуктивные пространства $V_i = G_i/H_i$ и их объединение плотно в V . Более того, существует представление π группы G , H_i — сферическое для каждого из этих симметрических пространств. В такой ситуации для каждой функции $f \in C_c(\cup V_i)$ можно рассмотреть два преобразования Фурье:

$$\Pi(f) : \prod_i (H_\pi^{-\infty})^{H_i} \rightarrow H_\pi^\infty$$

и

$$\Pi(F^*f),$$

где F^* — модифицированное G -инвариантным образом стандартное преобразование Фурье в V (H_π — гильбертово пространство представления π , $(H_\pi^{-\infty})^{H_i}$ — подпространство H_i -инвариантных векторов-распределений).

Оказывается, что при некоторых условиях на представление π , эти два преобразования связаны с помощью матрицы (A_{ij}) :

$$A_{ij} \in \text{Hom} \left((H_\pi^{-\infty})^{H_i}, (H_\pi^{-\infty})^{H_j} \right) : \Pi(F^*f) = \Pi(f) \cdot A.$$

Явное нахождение матрицы A — главная цель этой работы.

О. Шварцман

05.12-13A.469 $\mathfrak{C}$ -пространства Ивасава и пространства Риччи—Дамека. $\mathfrak{C}$ -Spaces of Iwasawa type and Damek-Ricci spaces. *Druetta Maria J. Global Differential Geometry: The Mathematical Legacy of Alfred Gray: International Congress on Differential Geometry, Bilbao, Sept. 18–23, 2000.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001, с. 315–319. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 288). Библ. 7. Англ.

Разрешимая алгебра Ли s , снабженная скалярным произведением, называется алгеброй Ивасава ранга 1, если

а) $s = [s, s] \oplus a$, $a \perp [s, s]$, $\dim a = 1$;

б) найдется такой элемент $H \in a$, что оператор $\operatorname{ad} H|_{[s, s]}$ симметричен с положительными собственными значениями.

Односвязная группа Ли S с левоинвариантной метрикой, индуцированной скалярным произведением, называется группой Ивасава ранга 1, если такова её алгебра Ли s . Если для любой геодезической $\gamma \in S$ собственные числа оператора Якоби $J_{\gamma'(t)}$ не зависят от t , то S называется s -пространством.

Т е о р е м а. Если S -группа Ивасава ранга 1 и одновременно s -пространство, то S — симметрическое пространство ранга 1 некомпактного типа.

О. Шварцман

05.12-13A.470 Полные инволютивные алгебры функций на кокасательных расслоениях однородных пространств. Complete involutive algebras of functions on cotangent bundles of homogeneous spaces. *Bolsinov Alexey V., Jovanović Božidar. Math. Z.* 2004. 246, № 1–2, с. 213–236. Англ.

Строятся полные инволютивные алгебры аналитических функций, полиномиальные по скоростям, на кокасательном расслоении однородных пространств компактных групп Ли.

О. Шварцман

05.12-13A.471 Комплексные короны римановых симметрических пространств и некомпактные гиперболические симметрические пространства. Complex crowns of Riemannian symmetric spaces and non-compactly causal symmetric spaces. *Gindikin Simon, Krötz Bernhard*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2002. 354, № 8, с. 3299–3327. Библ. 15. Англ.

Пусть $X = G/K$ — полупростое некомпактное риманово симметрическое пространство. На пространстве $X(\mathbb{C}) = G(\mathbb{C})/K(\mathbb{C})$ группа G не действует собственнo, но можно рассмотреть комплексную корону $C(X) \subset X(\mathbb{C})$, на которой G действует уже собственнo. В этой статье изучаются минимальные компоненты границы комплексной короны $C(X)$. Показано, в частности, что если такая компонента оказывается симметрическим пространством G/H , то это симметрическое пространство является некомпактно гиперболическим (casual в оригинале). Гиперболичность симметрического пространства связана с наличием специальной инволюции в алгебре Ли $\text{Lie } G$.

О. Шварцман

05.12-13A.472 Формула для c -функции в виде произведения и обратное орисферическое преобразование. Product formula for c -function and inverse horospherical transform. **Gindikin Simon**. *Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 125–134. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210). Библ. 23. Англ.

Захватывающий рассказ о том, как много лет тому назад московские математики С. Г. Гиндикин и Ф. И. Карпелевич получили знаменитое представление c -функции Хариш-Чандры в виде произведения.

О. Шварцман

05.12-13A.473 c -функция для некомпактных гиперболических симметрических пространств и её роль в гармоническом анализе и теории представлений. The c -function for non-compactly causal symmetric spaces and its relations to harmonic analysis and representation theory. **Krötz Bernhard, Ólafsson Gestur**. *Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 171–194. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210). Библ. 27. Англ.

На модельном примере симметрического пространства $X = SL_n(\mathbf{R})/SO(p, q)$ авторы вводят аналог c -функции Хариш-Чандры и объясняют, как получить для неё аналог формулы Гиндикина—Карпелевича. Симметрическое пространство X относится к классу некомпактных полупростых симметрических пространств гиперболического типа G/H : касательное пространство к X в $\{eH\}$ содержит непустой H -инвариантный выпуклый конус, не содержащий прямых.

О. Шварцман

05.12-13A.474 Вычисление c -функций для полупростых симметрических пространств. A calculation of c -functions for semisimple symmetric spaces. *Oshima Toshio*. *Lie Groups and Symmetric Spaces: In Memory of F. I. Karpelevich*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 307–330. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210). Библ. 40. Англ.

Для полупростого симметрического нериманова пространства можно ввести аналог c -функции Хариш-Чандры. Автор рассматривает полупростые симметрические пространства типа $SL(n, \mathbf{R})/SO(p, n - p)$ и находит явное выражение для c -функции (аналог формулы Гиндикина—Карпелевича для пространств такого типа).

О. Шварцман

05.12-13A.475 Симметрии разбиений, полученных методом “усечений и проекций” применительно к исключительным фолдингам. Symmetries of cut-and-project tilings corresponding to exceptional folding. *Ishiguro Shiho, Komatsu Kazushi. Mem. Fac. Sci. Kochi Univ. A.* 2002. 23, с. 93–97. Библ. 6. Англ.

Пусть в евклидовом пространстве V задана решетка L и два ортогональных подпространства E и $E^\perp$. Метод “усечений и проекций” позволяет по разбиению Вороного, ассоциированного с решеткой L , построить каноническим образом разбиение пространства E (которое может оказаться квазикристаллом). В этой работе роль L выполняет одна из решеток корней A_4, B_4, F_4, D_6 и E_8 , а выбор подпространства E определяется выбором фолдинга в соответствующей группе Вейля. Фолдинг группы Вейля (W, S) — это разбиение её кокстеровской системы порождающих $S : S = \cup S_\alpha$ ($\alpha \in I$), которое обладает следующим свойством: пусть s_α — элемент максимальной длины в подгруппе $\langle S_\alpha \rangle$. Тогда $H = \langle s_\alpha, \alpha \in I \rangle$ — группа Кокстера с порождающими Кокстера $\{s_\alpha\}$. Если H не является кристаллографической конечной группой, то фолдинг называется исключительным. Исключительные фолдинги приводят в итоге к обобщенным мозаикам Пенроуза.

О. Шварцман

05.12-13A.476 Геометрический критерий дискретности подгрупп группы $PU(1, n; \mathbf{C})$. Geometric characterization for subgroups of $PU(1, n; \mathbf{C})$. *Cao Wen-sheng, Wang Xian-tao. Dongbei shuxue = Northeast. Math. J.* 2005. 21, № 1, с. 45–53. Библ. 5. Англ.

Пусть $H_{\mathbf{C}}^n = \{w = (w_1, w_2, \dots, w_n) \in \mathbf{C}^n : 2\operatorname{Re} w_1 > \sum_{j=2}^n |w_j|^2\}$ — модель комплексного гиперболического пространства (комплексного шара) в виде области Зигеля. Элемент $f = (a_{ij})$ группы $PU(1, n; \mathbf{C})$ действует на H^n и её границе ∂H^n . Обозначим через $\bar{H}^n$ компактификацию $H^n \cup \partial H^n$ комплексного шара. В $\bar{H}^n \setminus \{\infty\}$ имеется метрика Цыгана

$$d(p, q) = \left| -(\bar{z}_1 + w_1) + \sum \bar{z}_j w_j \right|^{1/2}, \quad p = (z_1, \dots, z_n),$$

$q = (w_1, \dots, w_n) \in \bar{H}^n \setminus \{\infty\}$. Положим

$$a(f, x) = \sqrt{\frac{1}{|a_{12}|} \frac{d(\infty, x)}{d(x, f^{-1}(\infty))d(\infty, f(\infty))}},$$

где $f \in PU(n, 1, \mathbf{C})$, $f(\infty) \neq \infty$, $x \in \bar{H}^n$. Рассмотрим область $O(f) = \{x \in \bar{H}^n | a(f, x) < 1\}$.

Т е о р е м а. Если изометрические радиусы элементов $f \in G \setminus \{1\}$, $\infty \notin \operatorname{fix}(f)$ равномерно ограничены, то подгруппа $G < PU(1, n; \mathbf{C})$ дискретна тогда и только тогда, когда $\bigcap_{f \in G \setminus \{1\}} O(f)$ содержит открытое подмножество в $\bar{H}^n$.

О. Шварцман

УДК 515.1

Топология

Е. С. Голод, С. А. Богатый

УДК 515.12

Общая топология

05.12-13A.477 Об m -компактных пространствах. On m -compact spaces. *Mocanu Marcelina*. *Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2*. 2005. 54, № 1, с. 119–144. Англ.

В терминах сетей и баз фильтров даны характеристики m -компактных и m -замкнутых пространств. Изучаются образцы m -компактных и m -замкнутых пространств при отображениях, удовлетворяющих различным вариациям условия M -непрерывности. Введено понятие mc -компактного пространства и исследуется связь указанных пространств с M -непрерывными отображениями.

С. Богатый

05.12-13A.478 О $\mathcal{J}$ -Коши последовательностях. On $\mathcal{J}$ -Cauchy sequences. *Dems Katarzyna*. *Real Anal. Exch.* 2004–2005. 30, № 1, с. 123–128. Библиограф. 7. Англ.

Для идеала $\mathcal{J} \subset \mathcal{P}(N^k)$, содержащего все точки и $k \in \{1, 2\}$, в метрических пространствах изучается $\mathcal{J}$ -сходимость и $\mathcal{J}$ -Коши последовательности. В частности, для метрического пространства X $\mathcal{J}$ -сходимость всех $\mathcal{J}$ -Коши последовательностей эквивалентна полноте X .

С. Богатый

05.12-13A.479 О компактно-накрывающих π -отображениях. On the compact-covering π maps. *Yan Peng-fei, Jiang Shou-li*. *Shuxue zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 4, с. 429–432. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Авторы дают характеристику компактно-накрываемых π -образов метрических пространств. Доказывается, что g -метризуемые пространства являются компактно-накрываемыми компактно факторными образами метрических пространств.

С. Богатый

05.12-13A.480 **Образы связных метрических пространств.** The images of connected metric spaces. *Lin Shou. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 3, с. 345–350. Кит.; рез. англ.

Пространство называется s -связным, если его нельзя представить как объединение двух непустых, дизъюнктивных, секвенциально замкнутых подмножеств. Показано, что пространство является s -связным тогда и только тогда, когда оно является непрерывным, накрывающим последовательности образом связного метрического пространства. Показано также, что связные секвенциальные пространства это в точности факторные образцы связных метрических пространств.

С. Богатый

05.12-13A.481 **Омега предельные множества подмножеств метрического пространства.**
The omega limit sets of subsets in a metric space. *Ding Changming*. *Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 1, с. 87–96. Англ.

Рассматривается метрическое пространство X с заданным на нем потоком $f : \mathbf{R} \times X \rightarrow X$. В случае компактного метрического пространства обсуждается взаимосвязь предельных множеств потока (аттракторов различного типа) с предельными множествами в гиперпространстве всех подмножеств пространства. Обсуждаются свойства предельных множеств и аттракторов. Показано, что всякая компонента аттрактора является пересечением аттракторов.

С. Богатый

05.12-13A.482 Ультрафильтры, монотонные функции и псевдокомпактность. Ultrafilters, monotone functions and pseudocompactness. *Hrušák M., Sanchis M., Tamariz-Mascarúa A.* *Arch. Math. Log.* 2005. 44, № 2, с. 131–157. Англ.

Для свободного ультрафильтра p на ω рассматривается шесть классов ультрафильтров. Например: (1) $T(p)$ — множество ультрафильтров, эквивалентных p по Рудин—Кейслер; (6) $P_{RK}(p)$ — множество ультрафильтров, предшествующих p по Рудин—Кейслер. Для рассматриваемых классов изучаются M -компактные и M -псевдокомпактные пространства.

С. Богатый

05.12-13A.483 Кольца частных $C(X)$, индуцированные точками. Rings of quotients of $C(X)$ induced by points. *McGovern Warren Wm.* *Acta math. hung.* 2004. 105, № 3, с. 215–230. Библ. 2. Англ.

Для тихоновского пространства X изучаются два кольца частных $C(X)$. Первое, $F(X)$ является кольцом частных, индуцированным фильтром идеалов, состоящим из плотных конечных пересечений фиксированных максимальных идеалов. Второе, $C[X]$ является кольцом частных, индуцированным фильтром плотных коконечных подмножеств X . Дано точное описание конструкций этих колец частных. Кольца $F(X)$ и $C[X]$ применяются для определения и изучения класса h -точек и h -пространств. В частности, показано, что C -пространства и P -пространства являются h -пространствами.

С. Богатый

05.12-13A.484 Непрерывный поток на равномерной структуре семейства $F(T, X)$. Continuous flow on uniform structure of family $F(T, X)$. *Dervishi Neki*. *Мат. билт. Сојуз мат. Реп. Македонија*. 2004. 28, с. 133–138. Библ. 4. Англ.; рез. серб.

Через $F(T, X)$ обозначается семейство всех непрерывных функций, определенных на локально компактной хаусдорфовой абелевой группе T , со значениями в $X = Y^T$ для хаусдорфова равномерного пространства Y . Семейство $F(T, X)$ наделяется равномерностью равномерной сходимости на компактах. Доказано, что отображение $\Phi : T \times F \rightarrow F$, заданное формулой $\Phi(t, f) = f_t$, где $f_t(s) = f(t + s)$, определяет непрерывный поток на структуре $F(T, X)$.

С. Богатый

05.12-13A.485 О нерегулярных идеалах и z° -идеалах в $C(X)$. On nonregular ideals and z° -ideals in $C(X)$. *Azarpanah F., Karavan M. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 2, с. 397–407. Англ.

Характеризуются пространства, в которых всякий простой z° -идеал в $C(X)$ минимален или максимален. Согласно этой характеристике, для большого класса пространств, таких как метрические пространства, одно-точечные компактификации дискретных пространств, всякий простой z° -идеал в $C(X)$ минимален или максимален. Даются также ответы на следующие вопросы. Когда всякий нерегулярный простой идеал в $C(X)$ является z° -идеалом? Когда всякий нерегулярный (простой) z -идеал в $C(X)$ является z° -идеалом?

С. Богатый

05.12-13A.486 **Связность в метрических фреймах.** Connectedness in metric frames.
Baboolal D. Appl. Categor. Struct. 2005. 13, № 2, с. 161–169. Англ.

Построен новый метрический диаметр локально связного метрического фрейма. Среди прочего, эта конструкция позволила доказать, что категория равномерно локально связных метрических фреймов и равномерных фрейм-отображений является рефлексивной в категории локально связных метрических фреймов и равномерных фрейм-отображений.

С. Богатый

05.12-13A.487 Свойства одноточечных пополнений некомпактных метризуемых пространств. Properties of one-point completions of a noncompact metrizable space. *Henriksen M., Janos L., Woods R. G.* *Comment. math. Univ. carol.* 2005. 46, № 1, с. 105–123. Англ.

Изучается решетка $(\mathcal{M}(X), \leq)$ всех метризуемых расширений заданного метризуемого пространства X . В связи с необозримостью $(\mathcal{M}(X), \leq)$ для локально компактного метризуемого пространства X рассматривается также частично упорядоченное множество $(\mathcal{E}(X), \leq)$ всех одноточечных метрических расширений. Всякое такое расширение является пополнением по Коши по некоторой допустимой метрике. Доказано, что для локально компактных метризуемых пространств X и Y частично упорядоченные множества $(\mathcal{E}(X), \leq)$ и $(\mathcal{E}(Y), \leq)$ порядково изоморфны тогда и только тогда, когда наросты $X^* = \beta X \setminus X$ и $Y^* = \beta Y \setminus Y$ гомеоморфны.

С. Богатый

05.12-13A.488 Селекционная теорема для некоторого класса слабо полунепрерывных снизу многозначных отображений. A selection theorem about a kind of weakly lower semicontinuous set-valued mappings. *Yan Peng-Fei, Jiang Shou-Li, Hou Ji-Cheng*. *N. Z. J. Math.* 2004. 33, № 2, с. 181–186. Англ.

Теорема Майкла о селекции полунепрерывного снизу многозначного отображения паракомпактного пространства в банахово пространство с выпуклыми образами точек доказывается в случае слабо полунепрерывного снизу многозначного отображения паракомпактного пространства в метрическое пространство с топологической выпуклой структурой. Теперь предполагается, что образы точек полны и выпуклы в заданной структуре.

С. Богатый

05.12-13A.489 Замечание к теореме Борсука об отсутствии ретракции. A note on the Borsuk non-retraction theorem. *Fernández T. Monatsh. Math.* 2005. 145, № 2, с. 95–96. Англ.

Дано простое доказательство следующего обобщения известной теоремы Борсука об отсутствии ретракции, принадлежащего Санчесу—Гранеро. Компактное подмножество X евклидова пространства ретрагируется на свою границу тогда и только тогда, когда внутренность X пуста.

С. Богатый

05.12-13A.490 Другое доказательство, что $\mathbf{R}^3$ не имеет квадратного корня. Another proof that $\mathbf{R}^3$ has no square root. *Nadler Sam B. (Jr)*. *Amer. Math. Mon.* 2004. 111, № 6, с. 527–528. Англ.

С помощью глубоких теорем теории размерности доказана сформулированная в заглавии теорема. В отличие от доказательства Фоккинга, предложенное автором доказательство отсутствия квадратного корня не проходит для всех нечетномерных пространств.

С. Богатый

05.12-13A.491 Универсальные вполне регулярные дендриты. Universal completely regular dendrites. *Omiłjanowski K., Zafiridou S. Colloq. math.* 2005. 103, № 1, с. 149–154. Пол.

Авторы строят дендрит $E_{\{n\}}$, универсальный в классе всех вполне регулярных дендритов с порядками точек не более n . В частности, дендрит $E_{\{\omega\}}$ универсален в классе всех вполне регулярных дендритов. Дано аксиоматическое описание дендрита $E_{\{n\}}$ и даже более специального универсального вполне регулярного дендрита с заданными возможными порядками точек. Построение следует схеме Харатоника построения и описания универсального дендрита $D_{\{n\}}$.

С. Богатый

05.12-13A.492 О множествах Штейнгауза. On Steinhaus sets. *Srivastava S. M., Thangadurai R.* *Expos. math.* 2005. 23, № 2, с. 171–177. Англ.

Напомним, что подмножество $S \subset \mathbf{R}^d$ называется множеством Штейнгауза, если всякий его образ при собственном движении содержит ровно одну точку целочисленной решетки $\mathbf{R}^d$. Даны доказательства некоторых фактов, которые при $d = 2$ хорошо известны. Например, всякое множество Штейнгауза имеет пустую внутренность и не может быть замкнуто в $\mathbf{R}^d$.

С. Богатый

05.12-13A.493 Факторное отображение и факторная топология. Quotient mapping and quotient topology. *Zhang Ji-ping, Hu Cai-xia*. *Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Guangxi Univ. Nat. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 3, с. 44–46. Кит.; рез. англ.

Систематически изучаются основные свойства факторных отображений и факторных топологий.

С. Богатый

05.12-13A.494 Открытые и открыто-накрывающие отображения топологических пространств. Open and open-covering mappings of topological spaces. *Yusufov Vladimir Sh.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 21, с. 187–192. Англ.

Статья является второй частью цикла из четырех работ. Изучаются открытые (не обязательно непрерывные) отображения и открыто накрывающие отображения, т. е. такие отображения $f : X \rightarrow Y$, при которых всякое открытое подмножество Y является образом некоторого открытого подмножества в X . Получены результаты о поведении различных кардинальнозначных инвариантов при указанных отображениях.

С. Богатый

05.12-13A.495 Группы, ассоциированные с минимальными потоками. Groups associated with minimal flows. *Lawson J. D., Lisan Amha T. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 2, с. 471–477. Англ.

Пусть S является топологической полугруппой. Рассматривается подходящая полугрупповая компактификация $\hat{S}$. Исследуется связь подгрупп максимальной группы в минимальном левом идеале $\hat{S}$, который появляется как классы эквивалентности некоторой левой конгруэнтности. На максимальной подгруппе определяется специальная топология.

С. Богатый

05.12-13A.496 Конечной энтропии характеристика топологической грубости на конечных группах. Finite entropy characterizes topological rigidity on connected groups. *Bhattacharya Siddhartha, Ward Thomas. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 365–373. Библ. 17. Англ.

Пусть X_1 и X_2 являются перемешивающими алгебраическими динамическими системами с условием убывания цепей. Показано, что всякое эквивариантное отображение $X_1 \rightarrow X_2$ является аффинным (т. е. X_2 топологически грубо) тогда и только тогда, когда X_2 имеет конечную топологическую энтропию.

С. Богатый

05.12-13A.497 Характеризация почти непрерывности и слабой непрерывности. A characterization of almost continuity and weak continuity. *Petalas Chrisostomos, Vidalis Theodoros*. *Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math.* 2004, № 43, с. 133–136. Англ.

Известно, что отображение $f : X \rightarrow Y$ топологических пространств непрерывно тогда и только тогда, когда для всякого множества K в X образ его замыкания при f является подмножеством замыкания его образа. В духе сформулированной теоремы даны характеристики почти непрерывных и слабо непрерывных отображений.

С. Богатый

05.12-13A.498 Почти непрерывность на произведении пространств. Near continuity on product spaces: Докл. [28 Summer Symposium in Real Analysis, Slippery Rock, Pa, June 9-12,2004]. *Piotrowski Zbigniew*. *Real Anal. Exch.* 2004, Прил., с. 61. Англ.

Дано краткое содержание доклада. Обсуждается связь почти непрерывности по каждому переменному с почти непрерывностью по совокупности переменных.

С. Богатый

05.12-13A.499 Свойства предпочти α -непрерывных и предполуслабо непрерывных функций. Properties of prealmost α -continuous and presemi-weakly continuous functions. *Duszyński Zbigniew*. *Acta math. hung.* 2004. 105, № 3, с. 231–239. Библ. 5. Англ.

Обсуждаются свойства указанных в заглавии классов отображений. Понятие полукрытого множества является одним из основных в определении рассматриваемых классов.

С. Богатый

05.12-13A.500 Слегка β -непрерывные многозначные функции. Slightly β -continuous multifunctions. *Ekici Erdal. Demonstr. math.* 2005. 38, № 2, с. 469–484. Англ.

Автор вводит и изучает слегка β -непрерывные сверху и снизу многозначные отображения. Введенный класс представляет собой обобщение классов полунепрерывных сверху и снизу, α -непрерывных сверху и снизу, преднепрерывных сверху и снизу, квазинепрерывных сверху и снизу, γ -непрерывных сверху и снизу многозначных отображений. Получены некоторые характеристики и свойства таких отображений.

С. Богатый

05.12-13A.501 Некоторые свойства θ -квазинепрерывных сверху и снизу многозначных функций. Some properties of upper and lower θ -quasicontinuous multifunctions. *Noiri Takashi, Popa Valeriu*. *Demonstr. math.* 2005. 38, № 1, с. 223–234. Англ.

Даются новые характеристики θ -квазинепрерывных сверху и снизу многозначных отображений. Исследованы некоторые свойства таких отображений.

С. Богатый

05.12-13A.502 **Одноточечные разрывы раздельно непрерывных функций на произведении двух компактных пространств.** Одноточкові розриви нарізно неперервних функцій на добутку двох компактних просторів. *Михайлюк В. В.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 1, с. 94–101. Укр.; рез. англ.

Исследуется существование раздельно непрерывных функций $f : X \times Y \rightarrow \mathbf{R}$ с одноточечным множеством точек разрывности в случае, когда пространства X и Y удовлетворяют некоторым условиям типа компактности. В частности, показано, что для неизолированных точек $x_0 \in X$ и $y_0 \in Y$ существует раздельно непрерывная функция $f : X \times Y \rightarrow \mathbf{R}$ с множеством точек разрывности $\{(x_0, y_0)\}$ тогда и только тогда, когда в X и Y существуют последовательности непустых функционально открытых множеств, которые сходятся к x_0 и y_0 соответственно.

С. Богатый

05.12-13А.503 Пределы многозначных отображений. *Поликанова И. В.* *Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки.* 2004, № 4, с. 42–48, 165. Библ. 5. Рус.

Даются понятия нижних и верхних пределов многозначных отображений в точке, обобщающие понятия нижнего и верхнего пределов последовательностей множеств. Доказываются их свойства.

05.12-13A.504 Итерированные редуцированные кластер-функции. Iterated reduced cluster functions. **Richter Christian.** *Real Anal. Exch.* 2004–2005. 30, № 1, с. 43–58. Библ. 11. Англ.

Для многозначного отображения F топологических пространств X и Y редуцированная кластер-функция $C^r(F; \cdot) : X \rightarrow 2^Y$ отображения F определяется формулой $C^r(F; x) = \cap \text{cl}(F(U) \setminus x)$, где U пробегает все окрестности точки x . По трансфинитной рекурсии для всякого ординала $\alpha > 0$ определяется итерированная редуцированная кластер-функция $C^{r,\alpha}(F; \cdot)$.

Дана характеристика инвариантных многозначных отображений, т. е. таких F , что $C^r(F; \cdot) = F$. Для метризуемых пространств X и Y в предположении сепарабельности Y для всякого счетного ординала α описано семейство всех итерированных редуцированных кластер-функций $C^{r,\alpha}(F; \cdot)$ для произвольного многозначного отображения $F : X \rightarrow 2^Y$ и семейство всех итерированных редуцированных кластер-функций $C^{r\alpha}(f; \cdot)$ для произвольных обычных отображений $f : X \rightarrow 2^Y$.

С. Богатый

05.12-13A.505 Об универсальности конечных степеней локально линейно связных тощих пространств. On universality of finite powers of locally path-connected meager spaces. *Banach Taras, Cauty Robert*. *Colloq. math.* 2005. 102, № 1, с. 87–95. Англ.

Показано, что для всякого натурального n для всякого локально линейно связного метризуемого первой категории Бэра пространства X пространство X^{2n+1} является $\mathcal{A}_1[n]$ -универсальным, т. е. в качестве замкнутых подмножеств содержит все не более чем n -мерные метризуемые σ -компактные пространства. Найден такой одномерный σ -компактный абсолютный ретракт, что для всякого натурального n пространство X^{n+1} является $\mathcal{A}_1[n]$ -универсальным.

С. Богатый

05.12-13А.506 Вариации на тему сводимости Вэджа. *Селиванов В. Л.* *Мат. тр. Ин-т мат. СО РАН.* 2005. 8, № 1, с. 135–175. Библ. 22. Рус.

Как известно, сводимость Вэджа в бэровском и канторовском пространствах играет важную роль в дескриптивной теории множеств. В данной работе рассматривается сводимость Вэджа в некоторых других топологических пространствах, в частности, в φ -пространствах, являющихся топологическим вариантом алгебраических направленно-полных частичных порядков. Оказывается, в большинстве пространств свойства сводимости Вэджа хуже, чем в классическом случае, но существуют и интересные примеры пространств с более хорошими свойствами сводимости Вэджа.

УДК 515.14

Алгебраическая топология

05.12-13А.507 Теория расширений бесконечных симметрических произведений.
 Extension theory of infinite symmetric products. *Dydak Jerzy. Fundam. math.* 2004. 182, № 1, с. 53–77.
 Англ.

Для топологического пространства X символ $\text{AE}(X)$ обозначает класс всех клеточных комплексов K , являющихся для X абсолютными экстензорами (отображения в K замкнутых подмножеств X продолжаются до отображений $X \rightarrow K$). Неравенство $K \leq L$ означает справедливость для всех компактных X импликации $K \in \text{AE}(X) \Rightarrow L \in \text{AE}(X)$. Равенство $K = \text{ext-dim}(X)$ означает, что K есть минимум в $\text{AE}(X)$. Под ext-типом $|K|$ комплекса K понимается класс всех L , эквивалентных K (для которых $K \leq L$ и $L \leq K$).

В работе изучаются ext-типы $|\text{SP}(K)|$ бесконечных симметрических степеней комплексов. Анализируется алгебраическая природа неравенства $\text{SP}(K) \leq \text{SP}(L)$, а также соотношение $\text{ext-dim}(X) \leq \text{SP}(L)$. При этом используются когомологии X с коэффициентами в L (определяемые автором как гомотопические группы функционального пространства $\text{SP}(L)^X$). Показывается, что в классе всех $\text{SP}(L)$, удовлетворяющих указанному выше соотношению для компакта X , имеется минимальный элемент, который можно интерпретировать как когомологическую размерность X . Обсуждаются алгебраические выводы из равенства $\text{ext-dim}(X) = \text{ext-dim}(Y)$. Находятся необходимые и достаточные условия для совпадения ext-типов $|\text{SP}(L)|$ и $|K(G, n)|$. Характеризуются ext-типы $|\text{SP}(L)|$, содержащие конечные (а также счётные или конечномерные) клеточные комплексы. Характеризуются счётные группы G , для которых ext-типы пространств Мура $M(G, n)$ совпадают с $|K(G, n)|$.

Е. Складенко

05.12-13A.508 Об обобщённых проективных гомологиях локально компактных паракомпактных пространств. On generalized projective homologies of locally compact paracompact spaces. *Bakhtadze Sh. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 169, № 2, с. 259–262. Англ.; рез. груз.

Рассматривается вариант определения цепей для гомологий второго рода локально компактных пространств, основанный на переходе к обратному пределу по измельчающимся разбиениям таких пространств на относительно компактные множества в бесконечных цепях, отвечающих каждому такому разбиению. Новым является построение гомологий указанного типа над парой групп коэффициентов.

Е. Складенко

05.12-13A.509 Об обобщенных специальных гомологиях локально компактных паракомпактных пространств. On generalized special homologies of locally compact paracompact spaces. *Bakhtadze Sh. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 170, № 1, с. 13–16. Англ.; рез. груз.

Гомологии локально компактных пространств над парой групп коэффициентов определяются исходя из цепей специальных симплициальных комплексов, получаемых из дискретного объединения симплициальных комплексов, отвечающих разбиениям пространств на их относительно компактные подмножества, склеиванием посредством призм отображений таких комплексов друг в друга, определяемых парами вписанных одно в другое разбиений.

Е. Складенко

05.12-13A.510 О группах гомологий и когомологий наростов. On homology and cohomology groups of remainders. *Baladze V., Turmanidze L. Georg. Math. J.* 2004. 11, № 4, с. 613–633. Англ.

В терминах, отвечающих компактификациям равномерных структур, указанные в заглавии группы интерпретируются как гомологии и когомологии окаймлений основного пространства. Рассматриваются свойства типа точности, естественности по отношению к равномерным отображениям, в частности, собственным, и т. п.

Е. Складенко

05.12-13A.511 Теории сильных гомологий как локализации. Strong homology theories as localizations. *Bauer F. W. Georg. Math. J.* 2004. 11, № 4, с. 635–643. Англ.

Дается интерпретация сильных гомологий в категории пар топологических пространств как гомологий локализаций цепного функтора (ассоциированного с некоторым фиксированным спектром) по отношению к подкатегории пар ANR.

Е. Складенко

05.12-13A.512 Эквилогические пространства, гомологии и некоммутативная геометрия. Equilogical spaces, homology and noncommutative geometry. *Grandis M. Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2003, № 493, с. 1–24. Англ.

Под эквилогическим пространством понимается пара $X = (X^\#, \sim)$, в которой $X^\#$ — топологическое пространство (не предполагаемое удовлетворяющим каким-либо аксиомам отделимости) вместе с произвольным отношением эквивалентности $\sim$ на нём. Отображениями $X \rightarrow Y$ таких объектов называются произвольные отображения фактормножеств $X^\# / \sim \rightarrow Y^\# / \sim$, допускающие непрерывные поднятия $X^\# \rightarrow Y^\#$. На определённой таким образом категории строится сингулярная теория гомологий. Возникающие структуры, на взгляд автора, могут выражать свойства формальных факторов топологических пространств, не существующих как обычные пространства, и имеют связь с хорошо известными некоммутативными C^* -алгебрами. В построениях применяется и более широкое понятие локальных отображений эквилогических пространств, могущее представлять интерес для развития теории в будущем. См. также реф. 12A513 и 12A514.

Е. Складенко

05.12-13A.513 Эквилогические пространства, гомологии и некоммутативная геометрия.
Equillogical spaces, homology and noncommutative geometry. *Grandis Marco*. *Cah. topol. et géom. diffé. catégor.* 2005. 46, № 1, с. 53–80. Англ.; рез. фр.

Публикация препринта (реф. 12A512).

05.12-13A.514 **Инэквилогические пространства, направленные гомологии и некоммутативная геометрия.** Inequillogical spaces, directed homology and noncommutative geometry. *Grandis M. Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2004, № 494, с. 1–22. Англ.

Конструкции предыдущих работ (реф. 12A512 и 12A513) модифицируются применительно к предупорядоченным (в частности, к направленным) топологическим пространствам и сохраняющим предпорядок непрерывным отображениям. Обобщаются соответствующие результаты.

Е. Скляренко

05.12-13A.515 Об оценке числа Эйлера проектированием тонких плит. On estimation of the Euler number by projections of thin slabs. *Rataj J. Adv. Appl. Probab.* 2004. 36, № 3, с. 715–724. Англ.

Для единичного вектора u евклидова пространства $\mathbf{R}^d$ и действительных чисел $\alpha < \beta$ через $S_\alpha^\beta(u)$ (соответственно $H_\alpha(u)$) обозначаются множества векторов x , для которых $\alpha \leq (x, u) \leq \beta$ (соответственно $(x, u) = \alpha$). Пусть X – локально стягиваемый компакт в $\mathbf{R}^d$, для которого пересечения $X \cap H_\alpha(u)$ также локально стягиваемы для почти всех α . Показывается, что при любом $t > 0$ для эйлеровой характеристики такого X имеет место соотношение

$$\chi(X) = \sum_{i \in \mathbb{Z}} \{\chi(X \cap S_{\alpha+it}^{\alpha+(i+1)t}(u)) - \chi(X \cap H_{\alpha+it}(u))\}.$$

При дополнительных ограничениях на X чисто геометрического характера множества $X \cap S_{\alpha+it}^{\alpha+(i+1)t}(u)$ в этом выражении могут быть заменены их проекциями на ортогональную к u плоскость. Обсуждается частный случай $d=2$. Рассматриваются также некоторые обобщения.

Е. Складенко

05.12-13A.516 О кратности непрерывных отображений областей. *Зелинский Ю. Б.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 4, с. 554–558. Библ. 7. Рус.; рез. англ., укр.

Показано, что собственное отображение области n -мерного многообразия на область другого n -мерного многообразия степени k или является внутренним отображением, или существует точка в образе, имеющая не меньше чем $|k|+2$ прообраза. Если же ограничение f на внутренность области — нульмерное отображение, то во втором случае множество точек образа, имеющих не менее чем $|k|+2$ прообраза, содержит подмножество полной размерности n . Кроме того, построен пример отображения двумерной области, гомеоморфного на границе, нульмерного, имеющего бесконечную кратность и ограничение которого на довольно большую часть множества ветвления является гомеоморфизмом.

05.12-13A.517 О теореме биекции для одного класса многозначных отображений. *Гельман Б. Д., Ал-Хашеми Х. Р.* Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2004, № 2, с. 137–142. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

В современной теории неподвижных точек многозначных отображений существуют два независимых подхода, гомологический и аппроксимативный. Настоящая статья посвящена развитию аппроксимативного метода. В ней доказывается теорема биекции для гомотопических классов однозначных и многозначных векторных полей. У этих полей главной частью является однозначное собственное отображение, а образы многозначного отображения лежат в некотором фиксированном семействе подмножеств. Также в статье дается определение топологического инварианта на множестве многозначных векторных полей и доказывается теорема о продолжении и единственности топологического инварианта.

05.12-13A.518 Теорема типа Брауэра для обращающих ориентацию гомеоморфизмов сферы. A Brouwer-like theorem for orientation reversing homeomorphisms of the sphere. *Bonino Marc.* *Fundam. math.* 2004. 182, № 1, с. 1–40. Англ.

Показывается, что если обращающий ориентацию гомеоморфизм двумерной сферы обладает периодической точкой периода $k \geq 3$, то он имеет точку периода 2. Более того, если точки периода $k \geq 3$ имеются как угодно близко от неподвижной точки, то вблизи неё существуют и точки периода 2. В случае, если обращающий ориентацию гомеоморфизм не имеет точек периода 2, дополнение к множеству неподвижных точек представляется объединением инвариантных открытых множеств, гомеоморфизмы которых сопряжены с отображениями типа

$$(x, y) \rightarrow (x + 1, y), \quad (x, y) \rightarrow \frac{1}{2}(x, -y).$$

Е. Складенко

05.12-13A.519 Неподвижные точки на расслоениях на торы над окружностью. Fixed points on torus fiber bundles over the circle. *Gonçalves D. L., Penteado D., Vieira J. P. Fundam. math.* 2004. 183, № 1, с. 1–38. Англ.

Рассматриваются послойные отображения в себя расслоенного пространства над (неподвижной) окружностью со слоями, являющимися поверхностями с неположительными эйлеровыми характеристиками. В терминах индуцированного гомоморфизма фундаментальной группы расслоения устанавливаются общие алгебраические условия, обеспечивающие возможность деформации отображения в отображение без неподвижных точек. В случае, когда слоем является тор, даётся полная классификация таких отображений.

Е. Складенко

05.12-13A.520 Множества орбит Райдемайстера. Reidemeister orbit sets. *Jiang Boju, Lee Seoung Ho, Woo Moo Ha.* *Fundam. math.* 2004. 183, № 2, с. 139–156. Англ.

Для эндоморфизма групп $f : G \rightarrow G$ множеством Райдемайстера $\mathcal{R}(f)$ называется множество орбит левого действия G на G посредством сопоставления $\gamma \rightarrow g\gamma f(g^{-1})$, а его мощность — числом Райдемайстера $R(f)$ эндоморфизма f . В применении к отвечающим отображениям $f : X \rightarrow X$ топологических пространств эндоморфизмам фундаментальных групп $G = \pi_1(X)$ число $R(f)$ есть верхняя граница для числа Нильсена $N(f)$, причём во многих типичных случаях вычисление $N(f)$ сводится к определению $R(f)$.

Под множеством орбит Райдемайстера (порядка n) эндоморфизма f понимается множество $\mathcal{RO}^{(n)}(f) = \mathcal{R}(f^n)$. Для случая, когда H — инвариантный нормальный делитель группы G , короткой точной последовательности $1 \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow \bar{G} \rightarrow 1$ отвечает точная последовательность пунктированных множеств

$$\mathcal{RO}^{(n)}(f_H) \rightarrow \mathcal{RO}^{(n)}(f) \rightarrow \mathcal{RO}^{(n)}(\bar{f}) \rightarrow 1.$$

Находятся условия, обеспечивающие точность в первом члене. При дополнительных условиях устанавливается формула аддитивности, представляющая $R(f^n)$ в виде суммы по всем $j \in \mathcal{RO}^{(n)}(\bar{f})$ мощностей множеств $\mathcal{RO}^{(m_j)}(\theta_j)$, где $m_j = n/l_j$, l_j — порядок орбиты j , θ_j — подходящий эндоморфизм H . В применении к послойному отображению $f : E \rightarrow E$ расслоения Гуревича $p : E \rightarrow B$ компактных ANR-пространств с индуцированным отображением базы $\bar{f}$ при подходящих топологических ограничениях формула позволяет получить связь числа существенных классов орбит порядка n отображения f с числом существенных классов орбит слоёв (порядков, делящих n).

Е. Складенко

05.12-13A.521 Теорема Борсука—Улама для отображений сферы в обобщённое многообразие. A Borsuk—Ulam theorem for maps from a sphere to a generalized manifold. *Biasi Carlos, De Mattos Denise, Dos Santos Edivaldo L.* *Geom. dedic.* 2004. 107, с. 101–110. Англ.

Пусть $f : S^n \rightarrow M^k$ — отображение сферы в гомологическое (над группой Z_2) k -мерное многообразие и $A(f)$ — множество всех точек $x \in S^n$, для которых $f(x) = f(-x)$. Показывается, что $\dim A(f) \geq n - k$ при $n > k$, а если $n = k$, то $A(f) \neq \emptyset$ при условии, что индуцированное отображение n -мерных когомологий над Z_2 нулевое. Ранее результат был известен для отображений в топологические многообразия.

Е. Скляренко

05.12-13A.522 Однородные пространства в теории совпадений. II. Homogeneous spaces in coincidence theory. II. *Gonçalves Daciberg L., Wong Peter N.-S.* *Forum math.* 2005. 17, № 2, с. 297–313. Англ.

Часть I см. // *Contemp. Math.* — 1997. — **13**. — С. 143–158.

Под числом Райдемайстера $R(f, g)$, определяемым отображениями $f, g : M \rightarrow N$ ориентируемых замкнутых связных многообразий одинаковой размерности, понимается мощность множества орбит в $\pi_1(N)$, определяемых при действии на этой группе группы $\pi_1(M)$, задаваемом соотношением $\sigma \circ \alpha = g_*(\sigma) \alpha f_*(\sigma)^{-1}$. Авторы напоминают известные типичные случаи совпадения $R(f, g)$ с числом Нильсена $N(f, g)$ совпадений отображений f и g . Исследуются общие условия, обеспечивающие равенство $N(f, g) = R(f, g)$. В частном случае, когда $N = M$ — разрешимое многообразие, совпадение обоих чисел обеспечивается конечностью $R(f, g)$. Находятся необходимые и достаточные условия совпадения в случаях, когда либо N — разрешимое многообразие, либо оба M и N — инфразрешимые многообразия. Представлен ряд относящихся к проблеме примеров и контрпримеров, в том числе для послойных отображений расслоений на торы над окружностью или над тором. В начале работы рассматриваются чисто алгебраические аспекты, связанные с определением $R(f, g)$ для гомоморфизмов групп расширений, условиями, обеспечивающими конечность числа $R(f, g)$ и др.

Е. Складенко

05.12-13A.523 Целочисленнозначный индекс неподвижной точки для ациклических отображений ANR-пространств. Integer-valued fixed point index for acyclic maps on ANR's. *Sklyarenko E. G., Skordev G. S. Докл. Болг. АН.* 2004. 57, № 12, с. 5–8. Англ.

Рассматриваются многозначные отображения $F : X \rightarrow Y$ метризуемых компактов, являющихся ANR, представимые в виде конечных композиций $F = F_k \dots F_1$ многозначных отображений F_i , $i = 1, \dots, k$, компактных пространств с компактными образами точек $F_i(x)$, каждый из которых состоит из конечного числа Z -ациклических (по отношению к гомологиям Стинрода—Ситникова) связных компонент. В случае $Y = X$ при естественных ограничениях на функции многозначности отображений F_i определяется индекс неподвижной точки отображения F , оказывающийся целым числом и обладающий всеми естественными свойствами (типа аддитивности, гомотопической инвариантности, коммутативности, мультипликативности и др.). Поскольку Z -ациклическость по отношению к гомологиям эквивалентна ациклическости по отношению к когомологиям, введённый индекс оказывается распространением на более широкий класс отображений известных ранее индексов, определявшихся в терминах когомологий.

Е. Скляренко

05.12-13A.524 Гомотопии в цифровых пространствах. Homotopy in digital spaces: Докл. [9 International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCi 2000), Uppsala, 13–15 Dec., 2000]. *Ayala R., Domínguez E., Francés A. R., Quintero A. Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 1, с. 3–24. Англ.

Определяется цифровая фундаментальная группа цифрового пространства. Показывается, что она изоморфна обычной для соответствующего непрерывного объекта. Представлены цифровые версии теоремы Зейферта—Ван Кампена. Конструкции могут быть обобщены для построения гомотопических групп.

Е. Складенко

05.12-13A.525 Обобщения гомотопических групп Фокса, произведения Уайтхеда и группы Готтлиба. Generalizations of Fox homotopy groups, Whitehead products and Gottlieb groups. *Golasinski M., Gonçalves D., Wong P.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 3, с. 320–328. Библ. 16. Англ.; рез. рус.

Дается новое определение торических гомотопических групп Фокса и доказывается расщепляющаяся точная последовательность для этих групп. Определяются оценочные подгруппы и они связываются с классическими подгруппами Готтлиба. На основе этих конструкций заново определяются группы Абе и доказываются некоторые результаты Готтлиба для оценочных подгрупп гомотопических групп Фокса. Дается дальнейшее обобщение групп Фокса и определяется группа $\tau = [\Sigma(V \times W\cup_*), X]$, в которой обобщенное произведение Уайтхеда, введенное Арковицем представляется как коммутатор. В заключение показано, что обобщенная группа Готтлиба лежит в центре τ , что усиливает результат Варадараджана (РЖМат, 1971, 5A567).

05.12-13A.526 **Линейные неравенства для геометрических решеток ранга 3.** Linear inequalities for rank 3 geometric lattices. *Nyman Kathryn L.* *Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 2, с. 229–242. Англ.

Флаговые числа Уитни (называемые также флаговыми f -числами) геометрической решетки подсчитывают число цепей в этой решетке с элементами, имеющими заданные ранги. Дается набор неравенств, из которого следуют все линейные неравенства, которым удовлетворяют флаговые числа Уитни геометрических решеток ранга 3. Описывается наименьшее замкнутое выпуклое множество, содержащее флаговые числа Уитни геометрических решеток ранга 3, а также наименьшее замкнутое выпуклое множество, содержащее флаговые числа Уитни тех решеток, которые соответствуют ориентированным матроидам.

05.12-13A.527 Лексикографическая слущиваемость для сбалансированных комплексов. Lexicographic shellability for balanced complexes. *Hersh Patricia*. *Journal of Algebr. Comb.* 2003. 17, № 3, с. 225–254. Англ.

Для чистых сбалансированных булевых клеточных комплексов вводится понятие лексикографической слущиваемости, называемое SC -слущиваемостью, моделью для которого служат критерий CL -слущиваемости из (РЖМат, 1982, 6A404) и его обобщение из (Kozlov D. N. // *Ann. Comp.*— 1997.— **1**, № 1.— С. 67–90). Дается лексикографическое слущивание для фактора порядкового комплекса булевой алгебры ранга $2n$ по действию произведения сплетения $S_2 \wr S_n$ симметрических групп, а также разбиение для факторкомплекса $\Delta(\Pi_n)/S_n$. Стенли (РЖМат, 1982, 10B465) поставил вопрос об описании представления β_S симметрической группы на гомологиях решетки разбиений Π_n^S с рангами в S и, в частности, когда кратность $b_S(n)$ тривиального представления в β_S равна 0. Одним из следствий разбиения для $\Delta(\Pi_n)/S_n$ является (довольно сложная) комбинаторная интерпретация для $b_S(n)$, а другим — простое доказательство результата из (РЖМат, 1983, 11A580) о том, что $b_{1,\dots,i}(n)=0$. С помощью результата из (РЖМат, 1984, 12A227) из построенного слущивания для $\Delta(B_{2n})/S_2 \wr S_n$ выводится, что кольцо инвариантов $k[x_1, \dots, x_{2n}]^{S_2 \wr S_n}$ коэн-маколеево над любым полем k .

05.12-13A.528 Гомотопические группы обобщенных $E(2)$ -локальных спектров Мура в простом числе три. Homotopy groups of generalized $E(2)$ -local Moore spectra at the prime three. *Ichigi Ipppei, Shimomura Katsumi. Hiroshima Math. J.* 2005. 35, № 1, с. 125–142. Библ. 23. Англ.

Пусть $E(2)$ обозначает спектр Джонсона–Вильсона с гомотопическими группами $\pi_*(E(2)) = \mathbf{Z}_{(3)}[v_1, v_2, v_2^{-1}]$. Тогда mod3 спектр Мура $V(0)$ удовлетворяет равенству $E(2)_*(V(0)) = E(2)_*/(3)$. Спектр M называется обобщенным ($E(2)$ -локальным) спектром Мура, если он удовлетворяет равенству

$$E(2)_*(M) = E(2)_*/(3) = E(2)_*(V(0))$$

как $E(2)_*E(2)$ -комодуль. Примером такого спектра, отличным от $V(0)$, служит спектр Тоды $\Sigma^{-21}V(1\frac{1}{2})$ (см. Kamiya Y., Shimomura K. // *Contemp. Math.*— 2004.— **346**.— С. 321–333). В настоящей работе вводятся другие обобщенные спектры Мура и находятся их гомотопические группы.

05.12-13A.529 Геометрические реализации кубических множеств со связями и классифицирующие пространства категорий. Geometric realisations of cubical sets with connections, and classifying spaces of categories. *Antolini Rosa. Appl. Categor. Struct.* 2002. 10, № 5, с. 481–494. Библ. 13. Англ.

Исследуется категория кубических множеств с некоторыми дополнительными вырождениями, называемыми связями. Доказывается, что реализация кубического множества со связями гомотопически эквивалентна реализации этого кубического множества без связей. Доказывается также, что любое кубическое множество Кана допускает связи. Определяется кубическое классифицирующее пространство категории и доказывается, что оно эквивалентно хорошо известному симплициальному классифицирующему пространству.

05.12-13A.530 Гипотеза Гани и последние достижения в изучении категории Люстерника—Шнирельмана. *Ивасэ Норико*. *Sugaku = Mathematics*. 2004. 56, № 3, с. 281–296. Библ. 71. Рус.; рез. яп.

Обзорная статья.

05.12-13A.531 Гомотопические эквивалентности p -пополненных классифицирующих пространств конечных групп. Homotopy equivalences of p -completed classifying spaces of finite groups. *Broto Carles, Levi Ran, Oliver Bob. Invent. math.* 2003. 151, № 3, с. 611–664. Англ.

Изучаются гомотопические эквивалентности p -пополнений классифицирующих пространств конечных групп. Каждой конечной группе G и каждому простому числу p сопоставляется конечная категория $\mathcal{L}_p^c(G)$ со следующими свойствами. Два p -пополненных классифицирующих пространства $BG_p^\wedge$ и $BG'_p{}^\wedge$ имеют одинаковый гомотопический тип, если и только если ассоциированные категории $\mathcal{L}_p^c(G)$ и $\mathcal{L}_p^c(G')$ эквивалентны. Кроме того, топологический моноид $\text{Aut}(BG_p^\wedge)$ самоэквивалентностей определяется самоэквивалентностями ассоциированной категории $\mathcal{L}_p^c(G)$.

05.12-13A.532 Конструирование и деконструирование групповых действий. Constructing and deconstructing group actions. *Adem Alejandro. Homotopy Theory: Relations with Algebraic Geometry, Group Cohomology, and Algebraic K-Theory: An International Conference on Algebraic Topology, Evanston, Ill., March 24–28, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 1–8. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 28. Англ.

Известно, что для любой конечной группы G можно определить её свободное действие на некотором (конечном) произведении сфер. Обсуждаются некоторые известные результаты, посредством которых можно было бы оценить минимальное число $k = k(G)$, для которого возможно свободное действие G на конечном комплексе гомотопического типа произведения k -мерных сфер. Для подобных оценок используются, в основном, данные о свойствах подгрупп G . Обсуждаются известные конкретные конструкции действий конечных групп на обычных произведениях сфер и потенциальные препятствия к получению ожидаемых результатов для свободных действий.

Е. Складенко

05.12-13A.533 Ретракции H -пространств. Retractions of H -spaces. **Hemmi Yutaka.** *Hiroshima Math. J.* 2005. 35, № 1, с. 159–165. Библ. 5. Англ.

Сташефф (РЖМат, 1963, 2A300) доказал, что если отображение между H -пространствами $f : X \rightarrow Y$ является H -отображением, то надстройка f продолжается до отображения между проективными плоскостями этих H -пространств. Он также доказал обратное в предположении, что умножение в Y гомотопически ассоциативно. Показывается на примере, это последнее предположение необходимо для справедливости обратного утверждения. Устанавливается также аналогичный факт для отображений между A_n -пространствами.

05.12-13A.534 Функторы пространства петель и надстройки сохраняют свойства гомотопической регулярности. The loop space functor and the suspension functor preserve the properties of homotopy regular. *Qian You-hua*. *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18, № 1, с. 35–36. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Результат сформулирован в заглавии.

05.12-13A.535 О проблеме векторных полей на вещественных многообразиях флагов $O(n)/O(1) \times O(1) \times O(n-2)$. On the vector field problem for $O(n)/O(1) \times O(1) \times O(n-2)$. **Korbaš Julius**. *Acta math. hung.* 2004. 105, № 1–2, с. 129–137. Англ.

Доказываются новые результаты по проблеме векторных полей на вещественных многообразиях флагов $O(n)/O(1) \times O(1) \times O(n-2)$. Для некоторых бесконечных семейств этих многообразий эта проблема полностью решается.

05.12-13A.536 Гомотопические типы m -скрученных $\mathbf{CP}^4$. Homotopy types of m -twisted $\mathbf{CP}^4$ s. *Yamaguchi Kohhei*. *Hiroshima Math. J.* 2005. 35, № 1, с. 143–157. Библ. 13. Англ.

Изучается задача гомотопической классификации n -мерных m -скрученных комплексных проективных пространств для случая $n=4$. В частности, определяется число гомотопических типов m -скрученных $\mathbf{CP}^4$ для нечетных целых $m \geq 1$.

УДК 515.16

Топология многообразий

05.12-13A.537 Объем пространства модулей плоских связностей на неориентируемом 2-мерном многообразии. The volume of the moduli space of flat connections on a nonorientable 2-manifold. *Ho Nan-Kuo, Jeffrey Lisa C. Commun. Math. Phys.* 2005. 256, № 3, с. 539–564. Библ. 24. Англ.

Вычисляется риманов объем пространства модулей плоских связностей на неориентируемом 2-мерном многообразии для некоторого естественного класса метрик. Дается новое доказательство, использующее меру Хаара, формулы объема Виттена (Witten E. // Commun. Math. Phys.— 1991.— 141.— С. 153–209) для этих пространств модулей.

05.12-13A.538 Структурная теорема для слоений на некомпактных 2-мерных многообразиях. A structure theorem for foliations on non-compact 2-manifolds. *López Américo*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 3, с. 893–912. Библ. 19. Англ.

На 2-мерных многообразиях конечного или бесконечного рода рассматриваются сингулярные ориентируемые слоения, допускающие нетривиальные рекуррентные слои. Для таких слоений доказывается структурная теорема, аналогичная структурной теореме Гутьерреса (РЖМат, 1986, 12A786) для потоков на компактных поверхностях.

05.12-13A.539 Устойчивые отображения между 2-мерными сферами со связной складчатой кривой. Stable maps between 2-spheres with a connected fold curve. *Demoto Shin-ichi*. *Hiroshima Math. J.* 2005. 35, № 1, с. 93–113. Библ. 10. Англ.

Классифицируются устойчивые отображения между 2-мерными сферами, для которых складчатая кривая (РЖМат, 1957, 1276) связна и ее образ является простой кривой с минимальным числом каспов.

05.12-13A.540 Сжатая характеристика 3D простых точек. A concise characterization of 3D simple points: Докл. [9 International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCi 2000), Uppsala, 13–15 Dec., 2000]. *Fourey Sébastien, Malgouyres Rémy. Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 1, с. 59–80. Библ. 9. Англ.

Рассматривается понятие топологической эквивалентности (в некотором значении, отличном от классического гомеоморфизма) двух подобъектов цифрового пространства $\mathbf{Z}^3$, реализуемой посредством последовательных удалений или, наоборот, добавлений к нему так называемых простых точек. Авторы предлагают более сжатое, по их мнению, по сравнению с известными, но в то же время не менее ограничительное новое определение простой точки объекта. При их подходе отпадает, в частности, нужда в использовании фундаментальной группы дополнения к объекту, в проверке равенства числа “туннелей” в объекте и в дополнении к нему (типично отличающего известные определения в размерности 3 по сравнению с двумерным случаем). В качестве применения доказываются некоторые утверждения, высказывавшиеся ранее в литературе как довольно вероятные.

Е. Складенко

05.12-13A.541 Арифметизации поверхностей распространениями, которые свободны от туннелей. Surface digitizations by dilations which are tunnel-free: Докл. [9 International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCi 2000), Uppsala, 13–15 Dec., 2000]. *Lincke C., Wüthrich C. A. Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 1, с. 81–91. Англ.

Предлагается некоторый конструктивный способ сопоставления поверхностям цифровых подобъектов в $\mathbf{Z}^3$, предусматривающий возможности модификации образов (распространения) по отношению к свойствам типа связности вблизи них дополнения. Находятся условия, обеспечивающие наличие реализаций, “свободных от туннелей” (соединяющие точки из дополнения определенного типа ломаные не пересекают объект-образ).

Е. Складенко

05.12-13A.542 Сильное уточнение и аппроксимация полиэдрами поверхности voxel-объекта. Strong thinning and polyhedric approximation of the surface of a voxel object: Докл. [9 International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCi 2000), Uppsala, 13–15 Dec., 2000]. *Burguet Jasmine, Malgouyres Rémy. Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 1, с. 93–114. Библ. 21. Англ.

Цель статьи — обеспечить метод, позволяющий эффективно “вычислить” полиэдр, аппроксимирующий некоторую поверхность, исходя из её цифровой модели — объекта $S \subset \mathbf{Z}^3$, описываемого парами вершин (“вокселями”) (v_1, v_2) , являющихся концами единичных рёбер в $\mathbf{Z}^3$ таких, что $v_1 \in S$, $v_2 \in \mathbf{Z}^3 \setminus S$. Представлен некоторый “уточнённый” алгоритм вычисления “остова” любого набора рёбер (v_1, v_2) — объединения единичных квадратов (с параллельными координатным осям сторонами), рассекающих рёбра пополам. Представлен также метод, позволяющий выполнить обратную операцию описания цифрового образа обычной поверхности.

Е. Складенко

05.12-13A.543 Списки многомерных клеток для исследования трёхмерных многообразий. Multidimensional cell lists for investigating 3-manifolds: Докл. [9 International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCi 2000), Uppsala, 13–15 Dec., 2000]. *Kovalevsky Vladimir*. *Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 1, с. 25–43. Библ. 24. Англ.

Предлагается новый метод исследования топологических свойств трёхмерных многообразий с помощью компьютеров, при котором многообразия представляются блочными комплексами (из блоков, гомеоморфных клеткам соответствующих размерностей). Представлены основные определения и некоторый формальный алгоритм трансляции некоторых факторов классической топологии в область конечных топологических пространств. Блочная структура получается обобщением некоторой структуры данных, известной ранее как “список клеток”, на случай наборов клеток разных размерностей. Представлены результаты компьютерных экспериментов.

Е. Складенко

05.12-13A.544 Некомплексные симплектические 4-мерные многообразия с $b_2^+ = 1$. Non-complex symplectic 4-manifolds with $b_2^+ = 1$. **Park Jongil.** *Bull. London Math. Soc.* 2004. 36, № 2, с. 231–240. Библ. 9. Англ.

Изучаются односвязные симплектические 4-мерные многообразия с $b_2^+ = 1$ и $K^2 = 0$ (здесь $K = -c_1(TX) \in H^2(X; \mathbf{Z})$ обозначает канонический класс, ассоциированный с совместимой почти комплексной структурой на симплектическом 4-мерном многообразии X). В (Fintushel R., Stern R. // *Invent. math.*— 1998.— **134**.— С. 363–400) было рассмотрено семейство гомотопических эллиптических поверхностей $\{E(1)_K | K \text{ — расслоенный узел в } S^3\}$. Доказывается, что если узел K имеет непостоянный многочлен Александера и отличен от любого (p, q) -торического узла, то $E(1)_K$ — односвязное минимальное симплектическое 4-мерное многообразие, не обладающее комплексной структурой.

05.12-13A.545 4-мерные антикелеровы многообразия. 4-dimensional anti-Kähler manifolds.
Kim Hobum, Kim J. *Acta math. hung.* 2004. 104, № 3, с. 265–269. Англ.

Доказывается, что всякое 4-мерное антикелерово многообразие является эйнштейновым и локально симметрическим. В частности, любое 4-мерное антикелерово многообразие нулевой скалярной кривизны является плоским.

05.12-13A.546 Сокращение точек ветвления и каспов на проекциях заузленных поверхностей в 4-мерном пространстве. Canceling branch points and cusps on projections of knotted surfaces in 4-space. *Saeki Osamu, Takeda Yasushi. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 10, с. 3097–3101. Библ. 9. Англ.

Для ориентируемой заузленной поверхности в 4-мерном пространстве $\mathbf{R}^4$ в (Carrara V., Carter J. S., Saito M. // *Pacif. J. Math.*— 2001.— **199**.— С. 21–40) было доказано, что она изотопна такой заузленной поверхности, проекция которой в $\mathbf{R}^3$ и последующая проекция в $\mathbf{R}^2$ имеют минимально возможное число соответственно точек ветвления и каспов. В настоящей работе этот результат распространяется на неориентируемые заузленные поверхности в $\mathbf{R}^4$.

05.12-13A.547 Полуумбилические точки и геометрическая динамика в 4-мерных пространствах. Semiumbilics and geometrical dynamics on surfaces in 4-spaces. **Romero-Fuster María del Carmen**. *Real and Complex Singularities: Proceedings of the 7 International Workshop on Real and Complex Singularities, São Carlos, July 29-Aug. 2, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 259–276. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 354). Библ. 53. Англ.

Анализируется роль полуумбилических точек в изучении различных конфигураций, ассоциированных с геометрически определенными полями на поверхностях, погруженных в 4-мерные пространства постоянной кривизны: $\mathbf{R}^4$, $\mathbf{H}^4$ и S^4 .

05.12-13A.548 Инварианты зацепливания и совпадения. Linking and coincidence invariants: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. *Koschorke Ulrich. Fundam. math.* 2004. 184, с. 187–203. Библ. 17. Англ.

Рассматривается вопрос, когда зацепляющее отображение (т. е. f_1 и f_2 имеют непересекающиеся образы) $f = f_1 \sqcup f_2 : M_1 \sqcup M_2 \rightarrow Q = N \times \mathbf{R}$ может быть продеформировано в “незацепленное” положение (в некотором смысле, например, такое, что его компоненты являются отображениями в непересекающиеся $\mathbf{R}$ -уровни). Используя язык теории нормальных бордизмов, а также подход Хатчера—Куинна (РЖМат, 1975, 8A570), определяются препятствия $\bar{\omega}_\varepsilon(f)$, $\varepsilon = +$ или $-$, которые часто дают полный ответ на этот вопрос и которые, кроме того, различают большое число классов относительно зацепляющей (т. е. в классе зацепляющих отображений) гомотопии. В некоторых случаях они даже позволяют получить полную классификацию зацепляющих отображений относительно такой гомотопии. Эти результаты параллельны недавним продвижениям в теории совпадений Нильсена, а также приводят к понятию чисел Нильсена для зацепляющих отображений. В частном случае, когда N — произведение сфер, произведены модельные вычисления. Они включают теорию гомотопий сфер и, в частности, инварианты Джеймса—Хопфа.

05.12-13A.549 Максимальные действия конечных 2-групп на $\mathbf{Z}_2$ -гомологических 3-мерных сферах. Maximal actions of finite 2-groups on $\mathbf{Z}_2$ -homology 3-spheres: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. *Mecchia Mattia*. *Fundam. math.* 2004. 184, с. 205–221. Библ. 15. Англ.

Известно, что конечная 2-группа, действующая на $\mathbf{Z}_2$ -гомологической 3-мерной сфере, имеет не более десяти классов сопряженных инволюций; действие групп с этим максимальным числом классов сопряженных инволюций существенно связано с некоторыми вопросами, касающимися представления гиперболических 3-мерных многообразий как 2-кратных разветвленных накрытий узлов. Дается классификация этих максимальных действий как с алгебраической, так и геометрической точки зрения.

05.12-13A.550 Полиномиальные инварианты зацеплений в проективном пространстве. Polynomial invariants of links in the projective space: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. *Mroczkowski Maciej*. *Fundam. math.* 2004. 184, с. 223–267. Библ. 11. Англ.

Вычисляются скейн-модули Хомфлипта (наименование по первым буквам фамилий авторов работ (РЖМат, 1986, 1A736; 1988, 9A637; Przytycki J. Н. // Bull. Polish Acad. Sci. Math.— 1991.— **39**.— С. 91–100)) и Кауффмана для проективного пространства. Оба они свободные и порождаются бесконечным множеством зацеплений $\{L_n : n \in \mathbf{N} \cup \{0\}\}$, где L_n — произвольное зацепление, состоящее из n проективных прямых при $n > 0$ и L_0 — незаузленная окружность в аффинном пространстве.

05.12-13A.551 Крашенные многочлены Джоунса узла-восьмерки и объемы трехмерных многообразий, получаемых перестройками Дена. The colored Jones polynomials of the figure-eight knot and the volumes of three-manifolds obtained by Dehn surgeries: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. *Murakami Hitoshi*. *Fundam. math.* 2004. 184, с. 269–289. Библ. 29. Англ.

Описывается, как крашенные многочлены Джоунса узла-восьмерки определяют объемы трехмерных многообразий, получаемых перестройками Дена вдоль него. Подробное изложение содержится в (Murakami H., Yokota Y. The colored Jones polynomials of the figure-eight knot and its Dehn surgery spaces // arXiv:mathGT/0401084).

05.12-13A.552 Элементарные движения для многомерных узлов. Elementary moves for higher dimensional knots: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. *Roseman Dennis*. *Fundam. math.* 2004. 184, с. 291–310. Библ. 8. Англ.

Для гладких заузливаний компактных (не обязательно ориентируемых) n -мерных многообразий в $\mathbf{R}^{n+2}$ (или $\mathbf{S}^{n+2}$) обобщается понятие движений Райдемайстера из классической теории узлов. Доказывается, что для любой размерности существует конечное множество элементарных изотопий, называемых движениями, такое, что любая изотопия эквивалентна конечной последовательности этих движений.

05.12-13A.553 Комбинаторная формула для сигнатуры альтернирующих диаграмм. A combinatorial formula for the signature of alternating diagrams: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. *Traczyk Paweł*. *Fundam. math.* 2004. 184, с. 311–316. Библ. 4. Англ.

Сигнатура альтернирующего зацепления выражается в терминах некоторых комбинаторных характеристик его диаграммы.

05.12-13A.554 Гомологии Хованова, их определения и ответвления. Khovanov homology, its definitions and ramifications: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. *Viro Oleg. Fundam. math.* 2004. 184, с. 317–342. Библ. 18. Англ.

М. Хованов (Khovanov M. // Duke Math. J.— 1999.— **101**.— С. 359–426) построил для диаграммы ориентированного классического зацепления семейство групп, индексированных парами целых чисел. Эти группы строятся как группы гомологий некоторых цепных комплексов. Эйлеровы характеристики этих комплексов являются коэффициентами многочлена Джоунса рассматриваемого зацепления. Первоначальная конструкция перегружена алгебраическими деталями. Большинство специалистов использует ее адаптации, очищенные от деталей. Цель настоящей статьи — обзор этих адаптаций и взаимоотношений между ними. Обсуждается также вариант гомологий Хованова для оснащенных зацеплений и предлагается новая градуировка для них.

05.12-13A.555 Циклические разветвленные накрытия и гомологические 3-мерные сферы с большими действиями групп. Cyclic branched coverings and homology 3-spheres with large group actions: Докл. [2 International Conference “Knots in Poland 2003”, Warsaw, 7–13 July, 2003]. **Zimmermann Bruno P.** *Fundam. math.* 2004. 184, с. 343–353. Библ. 19. Англ.

Показывается, что если M — 2-кратное разветвленное накрытие узла в 3-мерной сфере такое, что накрывающая инволюция содержится в конечной неабелевой простой группе G диффеоморфизмов M , то M — гомологическая 3-мерная сфера и G изоморфна A_5 . Примером такого 3-мерного многообразия служит сфера Пуанкаре. Строятся гиперболические аналоги сферы Пуанкаре. Даются также примеры гиперболических Z_2 -гомологических 3-мерных сфер с $\mathrm{PSL}(2, q)$ -действиями для различных малых q , являющихся степенями простых чисел. Отмечается, что группы $\mathrm{PSL}(2, q)$ для q , являющихся степенями нечетных простых, являются единственными кандидатами в конечные неабелевы простые группы, которые возможно обладают действиями на Z_2 -гомологических 3-мерных сферах (но точная классификация остается открытой).

05.12-13A.556 Стат-многочлен узла $K_{(3,3)}$. The state polynomial of knot $K_{(3,3)}$. *Küçük Ahmet*. *Istanbul univ. fen fak. mat. derg.* 1996–1997. 55–56, с. 275–281. Библ. 5. Англ.

Вычисляется указанный в заглавии многочлен.

05.12-13А.557 Классификация несжимаемых натянутых поверхностей для неразложимых узлов с 10 и менее пересечениями. Classification of the incompressible spanning surfaces of prime knots of 10 or less crossings. *Kakimizu Osamu. Hiroshima Math. J.* 2005. 35, № 1, с. 47–92. Библ. 17. Англ.

Известно, что несжимаемые натянутые поверхности для расслоенного узла определены однозначно. Для 2-мостного узла его несжимаемые натянутые поверхности были классифицированы Хатчером и Тестоном. В настоящей работе дается классификация несжимаемых натянутых поверхностей для неразложимых узлов с 10 и менее пересечениями, что включает многие нерасслоенные и недвухмостные узлы. Кроме того, определяется ассоциированный симплициальный комплекс $IS(K)$ для каждого неразложимого узла K с 10 и менее пересечениями, который описывает связи между классами эквивалентности несжимаемых натянутых поверхностей для K .

05.12-13A.558 Дельта-реберная гомотопия на тэта-кривых. Delta edge-homotopy on theta curves. *Nikkuni Ryo. Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2005. 138, № 3, с. 401–420. Библ. 33. Англ.

Два пространственных вложения графа называются дельта-реберно гомотопными, если они преобразуются друг в друга авто-дельта движениями и объемлющими изотопиями. Это понятие введено автором в (РЖМат, 2003, 10A551). В настоящей работе классифицируются тэта-кривые с точностью до дельта-реберной гомотопии в терминах коэффициента многочлена Конвея ассоциированного 2-компонентного зацепления. В частности, показывается, что всякая граничная тэта-кривая дельта-реберно гомотопически эквивалентна тривиальной и что две конкордантные тэта-кривые являются дельта-реберно-гомотопными.

05.12-13A.559 Гиперболические узлы, на которые натягиваются несущественные поверхности Зейферта произвольно большого рода. Hyperbolic knots spanning accidental Seifert surfaces of arbitrarily high genus. *Tsutsumi Yukihiro*. *Math. Z.* 2004. 246, № 1–2, с. 167–175. Англ.

Дается метод построения гиперболических узлов, каждый из которых ограничивает несущественные (accidental) несжимаемые поверхности Зейферта произвольно большого рода.

05.12-13A.560 Теория Морса пространств кос и лагранжева динамика. Morse theory on spaces of braids and Lagrangian dynamics. *Ghrist R. W., Van den Berg J. B., Vandervorst R. C.* *Invent. math.* 2003. 152, № 2, с. 369–432. Англ.

В первой части статьи строится теория типа Морса на некоторых пространствах диаграмм кос. Определяется топологический инвариант замкнутых положительных кос, который коррелирует с существованием инвариантных множеств параболических потоков, определенных на дискретизированных пространствах кос. Параболические потоки изменяют диаграммы сингулярных кос в направлении уменьшения их топологической сложности; алгебраические длины уменьшаются монотонно. Этот топологический инвариант получается из гомотопического индекса Морса—Конли. Во второй части статьи эта технология применяется к лагранжианам второго порядка посредством дискретной формулировки вариационной задачи. Главным результатом здесь является очень общая теорема, касающаяся существования бесконечного множества косовых классов замкнутых орбит.

05.12-13A.561 Явные формулы для многочленов двухмостного узла. Explicit formulae for two-bridge knot polynomials. *Fukuhara Shinji*. *J. Austral. Math. Soc.* 2005. 78, № 2, с. 149–166. Англ.

Двухмостный узел (или зацепление) можно охарактеризовать так называемой нормальной формой Шуберта $K_{p,q}$, где p и q — взаимно простые положительные целые числа. Даются явные формы для многочленов Конвея и нормализованных многочленов Александра двухмостных узлов и зацеплений в терминах элементарных теоретико-числовых функций от p и q .

05.12-13A.562 Инфинитезимальные факторы группы кос. Quotients infinitésimaux du groupe de tresses. *Marin Ivan*. *Ann. Inst. Fourier*. 2003. 53, № 5, с. 1323–1364. Библ. 26. Фр.; рез. англ.

Определяются и изучаются инфинитезимальные аналоги главных факторов групповой алгебры группы кос Артина B_n , а именно алгебр Темперли—Либа, Гекке и Бирман—Венцля—Мураками, в терминах систем Книжника—Замолодчикова. Эти аналоги представляют собой алгебры Хопфа, которые соответствуют редуктивным группам; дается общая схема для изучения представлений, получаемых из классических представлений B_n через тензорные конструкции. Это используется для анализа представлений, связанных с представлением Бурау, и дается полное разложение инфинитезимальной алгебры Темперли—Либа. Попутно получены некоторые свойства неприводимости.

05.12-13A.563 Некоторые системы весов, возникающие из графов пересечений. A few weight systems arising from intersection graphs. *Mellor Blake*. *Mich. Math. J.* 2003. 51, № 3, с. 509–536. Библ. 18. Англ.

Определяются некоторые системы весов в терминах матрицы примыкания для графа пересечений хордовых диаграмм и показывается, что среди этих систем весов находятся те, которые связаны с многочленами Конвея, Джоунса, HOMFLYPT и Кауффмана как в их оснащенных, так и неоснащенных вариантах. Это дает новые формулы для систем весов, ассоциированных с этими важными инвариантами узлов. Работа основывается на идеях Бар-Натана и Гаруфалидиса (Bar-Natan D., Garoufalidis S. // *Invent. math.*— 1996.— **125**.— С. 103–133), которые первыми нашли даваемую здесь формулу для многочлена Конвея.

05.12-13A.564 Цифровые псевдомногообразия, цифровые слабые многообразия и теорема Жордана—Брауэра о разделении. Digital pseudomanifolds, digital weakmanifolds and Jordan—Brouwer separation theorem: Докл. [9 International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCi 2000), Uppsala, 13–15 Dec., 2000]. *Khachan Mohammed, Chenin Patrick, Deddi Hafsa. Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 1, с. 45–57. Англ.

Вводятся понятия n -псевдомногообразия и слабого n -многообразия в цифровом пространстве $\mathbf{Z}^{(n+1)}$ и доказывается цифровая версия теоремы Жордана—Брауэра. Используется конструкция полиэдрального представления объемлющего пространства посредством его разбиения на кубические комплексы, дающая возможность интерпретировать некоторые результаты полиэдральной топологии в цифровых пространствах. В частности, введено понятие “тонкого” объекта, имеющее локальную природу, но приводящее при его расширении к теореме о разделении.

Е. Склиаренко

05.12-13A.565 **Общая версия теоремы Морса—Сарда.** A general version of the Morse—Sard theorem. *Jiang Hai-yi. J. Zhejiang Univ. Sci.* 2004. 5, № 7, с. 754–758. Англ.

Для отображения $f : \mathbf{R}^m \rightarrow \mathbf{R}^n$ класса гладкости $k \geq 2$, дифференциал $D^k f$ которого на каждом компактном множестве $U \subset \mathbf{R}^m$ удовлетворяет соотношению $|D^k f(x) - D^k f(y)| \leq M \cdot |x - y|^\alpha$ для всех $x, y \in U$ (M — зависящая от U константа, $0 < \alpha \leq 1$), пусть $C_r(f)$ — множество всех $x \in \mathbf{R}^m$, в которых ранг $Df(x)$ не превосходит r . В предположении, что $0 < r < \min\{m, n\}$, для числа $d = r + (m - r)/(k + \alpha)$ устанавливается равенство нулю d -мерной хаусдорфовой меры множества $f(C_r(f))$. Результат подтверждает гипотезу, высказанную Сардом в 1965 г.

Е. Склиренко

05.12-13А.566 Дифференцируемые функции, определенные на замкнутых множествах. Проблема Уитни. Differentiable functions defined in closed sets. A problem of Whitney. *Bierstone Edward, Milman Pierre D., Pawłucki Wiesław*. *Invent. math.* 2003. 151, № 2, с. 329–352. Англ.

В 1934 г. Уитни поставил вопрос, как распознать, когда функция f , определенная на замкнутом подмножестве X в $\mathbf{R}^n$, является ограничением функции класса C^p . Уитни дал необходимое и достаточное условие в случае $n = 1$, используя пределы конечных разностей, а Глезер (РЖМат, 1960, 1839) дал необходимое и достаточное условие в случае $p = 1$, используя пределы секущих. В настоящей работе предлагается необходимое условие для произвольных n и p , включающее пределы конечных разностей, и высказывается предположение, что оно является также и достаточным, по крайней мере, если X имеет “ручную топологию”. Доказывается, что если X — компактное субаналитическое множество, то существует $q = q_X(p)$ такое, что из выполнения условия для порядка q следует, что f принадлежит классу C^p . Этот результат дает новый подход к касательным расслоениям высшего порядка (или расслоениям дифференциальных операторов) на пространствах с особенностями.

05.12-13A.567 Семейства пар гамильтоновых векторных полей на плоскости. Families of pairs of hamiltonian vector fields in the plane. *Oliveira R. D. S.* *Real and Complex Singularities: Proceedings of the 7 International Workshop on Real and Complex Singularities, São Carlos, July 29-Aug. 2, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 209–225. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 354). Библ. 18. Англ.

Изучаются локальные семейства пар гамильтоновых векторных полей на плоскости. Классифицированы пары коразмерности ≤ 2 и получены их типичные бифуркации. Изучаются ассоциированные с этими семействами инварианты.

05.12-13A.568 Открытость отображений момента и устойчивость экстремальных относительных положений равновесия. Openness of momentum maps and persistence of extremal relative equilibria. *Montaldi James, Tokieda Tadashi. Topology.* 2003. 42, № 4, с. 833–844. Англ.

Доказывается, что для всякого собственного гамильтонова действия группы Ли G в конечной размерности отображение момента является локально G -открытым относительно его образа (т. е. образы G -инвариантных открытых множеств открыты). В качестве приложения выводится, что в гамильтоновой системе с непрерывными гамильтоновыми симметриями экстремальные относительные положения равновесия устойчивы для всякого возмущения значения отображения момента при условии, что подгруппа изотропии этого значения компактна.

05.12-13A.569 Квантование кратко связных многообразий. Quantization of multiply connected manifolds. *Hawkins Eli. Commun. Math. Phys.* 2005. 255, № 3, с. 513–514, 573–575. Библ. 27. Англ.

Стандартное (Березина—Теплица) геометрическое квантование компактного келерова многообразия ограничено условиями целостности. Эти ограничения могут быть обобщены переходом к универсальному накрывающему пространству при условии, что подъем симплектической формы точен. Эта конструкция связывается с отображением сборки Баума—Конна, и доказывается, что она дает строгое квантование исходного многообразия. Предлагается также дальнейшее обобщение, искомая структура классифицируется и дается способ вычисления получающихся алгебр. Эти конструкции включают скрученную групповую C^* -алгебру фундаментальной группы, определяемую некоторым групповым коциклом, который строится по классу когомологий симплектической формы. Это дает алгебраический аналог эквивалентности Мориты симплектического многообразия с его фундаментальной группой.

05.12-13A.570 θ -деформации как компактные квантовые метрические пространства. θ -Deformations as compact quantum metric spaces. *Li Hanfeng*. *Commun. Math. Phys.* 2005. 256, № 1, с. 213–238. Библ. 31. Англ.

Пусть M — компактное спинорное многообразие с гладким действием n -мерного тора. В (Connes A., Landi G. // *Commun. Math. Phys.*— 2001.— **222**, № 1.— С. 141–159; Connes A., Dubois-Violette M. // *Commun. Math. Phys.*— 2002.— **230**, № 3.— С. 539–579) были построены θ -деформации M_θ многообразия M , параметризованные вещественными кососимметрическими $n \times n$ -матрицами θ , которые вместе с каноническим оператором Дирака D на M являются изоспектральной деформацией M . Оператор Дирака D определяет липшицеву полунорму L_θ на $C(M_\theta)$. Доказывается, что когда M связно, пара $(C(M_\theta), L_\theta)$ является компактным квантовым метрическим пространством в смысле Риффеля (Rieffel M. A. // *Mem. Amer. Math. Soc.*— 2004.— **168**, № 796).

05.12-13A.571 Пуассоновы структуры на расслоенных пространствах. Poisson structures on fibre bundles. *Liu Ya-jun, Wang Bao-qin.* *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 841–843. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Исходя из комбинации теории расслоенных пространств и обобщенных гамильтоновых систем, вводится понятие пуассоновых расслоений и обсуждаются некоторые их свойства.

05.12-13A.572 Проективно эквивариантное квантование для дифференциальных операторов, действующих на формы. Projectively equivariant quantization for differential operators acting on forms. *Hansoul Sarah. Lett. Math. Phys.* 2004. 70, № 2, с. 141–153. Библ. 16. Англ.

Доказывается существование естественного и проективно эквивариантного отображения квантования, зависящего от линейной связности без кручения, для пространств $\mathcal{D}_p(M)$ дифференциальных операторов, отображающих p -формы в функции, на произвольном гладком многообразии M . Показывается, как из этого результата следует существование над $\mathbf{R}^m$ sl_{m+1} -эквивариантного квантования на пространствах $\mathcal{D}_p(\mathbf{R}^m)$.

05.12-13A.573 О гармоничности произведения гармонических форм. On harmonicity of product of harmonic forms. *Tevdoradze Z. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2004. 169, № 3, с. 447–450. Англ.; рез. груз.

Показывается, что на пуассоновом многообразии внешнее произведение гармонических форм $\alpha \wedge \beta$ является гармонической формой в том и только в том случае, если $\delta\alpha \wedge \beta + (-1)^p \alpha \wedge \delta\beta - \delta(\alpha \wedge \beta) = 0$, где δ — дифференциал Козюля степени -1 и p — степень α . Произведение гармонических форм, параллельных по отношению к связности Пуассона, — гармоническая форма. На симплектическом многообразии произведение гармонических форм, одна из которых параллельна, — гармоническая форма.

Е. Складенко

05.12-13А.574 Локальные формулы для комбинаторных классов Понтрягина.
Гайфуллин А. А. Изв. РАН. Сер. мат. 2004. 68, № 5, с. 13–66. Библ. 20. Рус.

Через $p(|K|)$ обозначен характеристический класс комбинаторного многообразия K , заданный полиномом p от рациональных классов Понтрягина этого многообразия. Доказано, что для любого полинома p существует функция, сопоставляющая каждому комбинаторному многообразию K такой цикл $z_p(K)$ в его симплициальных цепях с рациональными коэффициентами, что: 1) класс гомологий цикла $z_p(K)$ двойствен по Пуанкаре классу когомологий $p(|K|)$; 2) коэффициент при каждом симплексе в цикле $z_p(K)$ определяется только комбинаторным строением линка этого симплекса. Найден явный вид всех таких функций для первого класса Понтрягина. Получены оценки знаменателей коэффициентов этих циклов.

05.12-13A.575 Поверхности Вильсона и инварианты многомерных узлов. Wilson surfaces and higher dimensional knot invariants. *Cattaneo Alberto S., Rossi Carlo A.* *Commun. Math. Phys.* 2005. 256, № 3, с. 531–537. Библ. 19. Англ.

Вводится наблюдаемое для неабелевых многомерных форм, обсуждаются его свойства и описывается его ожидаемое значение в BF-теории. Показывается, что это дает потенциальные и истинные инварианты многомерных узлов.

05.12-13A.576 Регулярные гомотопические классы отображений с особенностями. Regular homotopy classes of singular maps. *Juhász András*. *Proc. London Math. Soc.* 2005. 90, № 3, с. 738–762. Библ. 10. Англ.

Два локально типичных отображения $f, g : M^n \rightarrow \mathbf{R}^{2n-1}$ называются регулярно гомотопными, если они лежат в одной и той же компоненте линейной связности пространства локально типичных отображений. Основной результат: Если $n \neq 3$ и M^n — замкнутое n -мерное многообразие, то регулярный гомотопический класс всякого локально типичного отображения $f : M^n \rightarrow \mathbf{R}^{2n-1}$ полностью определяется числом его особых точек при условии, что f имеет особенности (т. е. что f — не погружение). Это обобщает аналогичный результат автора (*Topology and Appl.*— 2004.— **138**.— С. 45–59) для $n = 2$.

05.12-13A.577 Конкордантность зацеплений, конкордантность граничных зацеплений и эта-инварианты. Link concordance, boundary link concordance and eta-invariants. *Friedl Stefan.* *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2005. 138, № 3, с. 437–460. Библ. 34. Англ.

Изучаются эта-инварианты (многомерных) зацеплений и показывается, что во многих случаях они являются инвариантами конкордантности зацеплений, в частности, многие эта-инварианты обращаются в нуль для срезанных (т. е. конкордантных тривиальному) зацеплений. Этот результат содержит и обобщает предшествующие результаты из (Smolinsky L. // *Topology and Appl.*— 1989.— **32**, № 2.— С. 161–168; *Trans. Amer. Math. Soc.*— 1989.— **315**, № 1.— С. 205–217; Cha J. C., Ко К. Н. // *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.*— 1999.— **127**, № 1.— С. 67–81). Дается формула для эта-инварианта для граничных зацеплений. В ряде интересных случаев это позволяет показать, что данное зацепление не является срезом. Показывается, что еще большее количество эта-инвариантов обращается в нуль для граничных срезанных зацеплений.

05.12-13A.578 Числа Нильсена диффеоморфизмов Аносова на плоских римановых многообразиях. The Nielsen numbers of Anosov diffeomorphisms on flat Riemannian manifolds. *Dekimpe Karel, De Rock Bram, Malfait Wim. Forum math.* 2005. 17, № 2, с. 325–341. Англ.

Диффеоморфизм $f : M \rightarrow M$ плоского (имеющего $\mathbf{R}^n$ в качестве универсального накрытия) многообразия называется ановским, если в каждой точке $x \in M$ соответствующее отображение касательного пространства распадается в прямую сумму сжатия и растяжения. Известно, что при наличии таких диффеоморфизмов первое число Бетти $b_1(M)$ удовлетворяет одному из соотношений: $b_1(M) = 0$, $2 \leq b_1(M) \leq n - 2$ или $b_1(M) = n$. В последнем случае M является тором, для которого число Нильсена $N(f)$ совпадает с абсолютной величиной числа Лефшеца $L(f)$. В работе указывается способ конструирования плоских многообразий с любым из других указанных значений $b_1(M)$ таких, что, с одной стороны, существуют диффеоморфизмы Аносова, для которых $N(f) \neq |L(f)|$, а с другой, при $b_1(M) \neq n - 2$ они обладают и диффеоморфизмами, удовлетворяющими равенству $N(f) = |L(f)|$. При $b_1(M) = n - 2$ всегда $N(f) \neq |L(f)|$. Для $b_1(M) = 0$ плоские многообразия, допускающие диффеоморфизмы Аносова, существуют в любых размерностях $n \geq 6$ (но при этом оказывается, что в шестимерном случае всегда $N(f) = |L(f)|$).

Е. Складенко

05.12-13A.579 Об исчезающих циклах мероморфной функции на дополнении к ее полюсам. On the vanishing cycles of a meromorphic function on the complement of its poles. *Siersma Dirk, Tibăr Mihai*. *Real and Complex Singularities: Proceedings of the 7 International Workshop on Real and Complex Singularities, São Carlos, July 29-Aug. 2, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 277–289. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 354). Библ. 25. Англ.

Как в локальной, так и в глобальной ситуации изучаются исчезающие циклы, естественно связанные с мероморфной функцией с изолированными особенностями.

05.12-13А.580 Об аппроксимации гладких подмногообразий неособыми вещественными алгебраическими подмногообразиями. On approximation of smooth submanifolds by nonsingular real algebraic subvarieties. *Bochnak Jacek, Kucharz Wojciech. Ann. sci. Éc. norm. supér.* 2003. 36, № 5, с. 685–690. Библ. 15. Англ.; рез. фр.

Пусть M — гладкое подмногообразие размерности m неособого вещественного алгебраического множества X . Если M может быть аппроксимировано неособыми алгебраическими подмножествами в X , то гомологический класс в $H_m(X, \mathbf{Z}/2)$, представляемый M , является алгебраическим. Обратное утверждение, исследуемое в настоящей работе, верно только в некоторых исключительных случаях.

05.12-13A.581 Теория Лефшеца, геометрические формы Тома и множество далеких точек. Lefschetz theory, geometric Thom forms and the far point set. *Frumosu Mihail, Rosenberg Steven*. *Tokyo J. Math.* 2004. 27, № 2, с. 337–355. Англ.

Геодезическая $\gamma(t)$ на замкнутом римановом многообразии M^n является кратчайшей между точками $x = \gamma(0)$ и $\gamma(t)$, вообще говоря, вплоть до некоторого значения $t = T$. Множество точек $\gamma(T)$, определяемое всеми выходящими из x геодезическими, обозначается через C_x . Под множеством далеких точек $\text{Far}(f)$ гладкого отображения $f : M \rightarrow M$ понимается множество всех тех x , для которых $f(x) \in C_x$. Авторы отмечают, что при $\text{Far}(f) = \emptyset$ отображение f гомотопно тождественному, вследствие чего число Лефшеца $L(f)$ совпадает с эйлеровой характеристикой $\chi(M)$. Цель работы — установить, в какой мере $\text{Far}(f)$ определяет разность $L(f) - \chi(M)$.

Показывается, что при $L(f) \neq \chi(M)$ для отличных от сфер многообразий множество $\text{Far}(f)$ всегда бесконечно. Для ориентированных M^n устанавливается формула

$$L(f) = (-1)^n \langle (\text{Id}, f)^* \eta_\Delta, [M] \rangle = (-1)^n \int_M (\text{Id}, f)^* T_\Delta,$$

в которой $(\text{Id}, f) : M \rightarrow M \times M$ — вложение, η_Δ — класс когомологий, дуальный по Пуанкаре к диагонали $\Delta \subset M \times M$, $[M]$ — фундаментальный класс гомологий M и T_Δ — представляющая η_Δ дифференциальная форма. Показывается, что $L(f) - \chi(M)$ определяется интегрированием ограничения T_Δ на некоторые специальные подмножества, находящиеся в произвольной близости от $\text{Far}(f)$. Итоговым результатом оказывается некоторая определяющая $L(f)$ интегральная формула, превращающаяся в частном случае $f = \text{Id}$ в формулу Чжена—Гаусса—Бонне. Упрощённый вид получается в случае многообразий постоянной кривизны. В терминах геометрии и топологии M и свойств дифференциала f даются оценки верхних и нижних границ для $L(f)$.

Е. Склиаренко

05.12-13A.582 Пространства соответствий и твисторные пространства для параболических геометрий. Correspondence spaces and twistor spaces for parabolic geometries. *Čap Andreas*. *J. reine und angew. Math.* 2005. 582, с. 143–146, 171–172. Библ. 23. Англ.

Для полупростой группы Ли G с параболическими подгруппами $Q \subset P \subset G$ с параболической геометрией типа (G, P) на гладком многообразии N ассоциируется пространство соответствий $\mathcal{E}N$, представляющее собой тотальное пространство некоторого расслоенного пространства над N со слоем — обобщенным многообразием флагов, и строится каноническая параболическая геометрия типа (G, Q) на $\mathcal{E}N$. Обратно, для параболической геометрии типа (G, Q) на гладком многообразии M строится распределение, соответствующее P , и находятся точные условия для его интегрируемости. Если эти условия удовлетворяются, то определяется твисторное пространство N как пространство локальных слоев соответствующего слоения. Находятся несколько эквивалентных условий для существования параболической геометрии типа (G, P) на твисторном пространстве N такой, что M локально изоморфно пространству соответствий $\mathcal{E}N$. Таким образом, получена полная локальная характеристика пространств соответствий. Показывается, что все эти конструкции сохраняют подкласс нормальных параболических геометрий (которые определяются некоторой подстилающей геометрической структурой) и что в регулярном нормальном случае все характеристики могут быть выражены в терминах гармонической кривизны связности Картана. Обсуждаются примеры и приложения.

05.12-13A.583 **Формы Чженя—Саймонса, ассоциированные с однородными псевдоримановыми структурами.** Chern—Simons forms associated to homogeneous pseudo-Riemannian structures. *Gadea P. M., Oubiña J. A. Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 1, с. 149–162. Библ. 11. Англ.

Рассматриваются формы Чженя—Саймонса, ассоциированные с однородными псевдоримановыми структурами. Соответствующие кохомологические классы, называемые вторичными классами псевдоримановой однородности, измеряют отклонение однородного псевдориманова пространства от свойства быть локально симметрическим. Производятся явные вычисления для некоторых псевдоримановых групп Ли и их компактных факторпространств.

05.12-13A.584 Минимальная энтропия и коллапсирование с ограниченной снизу кривизной. Minimal entropy and collapsing with curvature bounded from below. *Paternain Gabriel P., Petean Jimmy. Invent. math.* 2003. 151, № 2, с. 415–450. Англ.

Показывается, что если замкнутое многообразие допускает $\mathcal{F}$ -структуру (не обязательно поляризованную, возможно нулевого ранга), то его минимальная энтропия обращается в нуль. В частности, это так, если M допускает нетривиальное S^1 -действие. Как следствие получено, что симплициальный объем многообразия, допускающего $\mathcal{F}$ -структуру, равен нулю. Показывается также, что если M допускает $\mathcal{F}$ -структуру, то оно коллапсируется с ограниченной снизу скалярной кривизной или, что эквивалентно, его инвариант Ямабе неотрицателен. Показывается, что $\mathcal{F}$ -структуры ранга нуль существуют довольно часто: всякая компактная комплексная эллиптическая поверхность, а также любое односвязное замкнутое 5-мерное многообразие допускает такую структуру. Эти результаты используются для изучения проблемы минимальной энтропии. Доказываются следующие две теоремы: 1) Пусть M — замкнутое многообразие, полученное как связная сумма копий S^4 , $\mathbf{CP}^2$, $\overline{\mathbf{CP}}^2$, $S^2 \times S^2$ и КЗ-поверхности. Тогда M имеет нулевую минимальную энтропию. Кроме того, M допускает гладкую риманову метрику с нулевой топологической энтропией, если и только если M диффеоморфно S^4 , $\mathbf{CP}^2$, $S^2 \times S^2$, $\mathbf{CP}^2 \# \overline{\mathbf{CP}}^2$ или $\mathbf{CP}^2 \# \mathbf{CP}^2$. 2) Пусть M — замкнутое односвязное 5-мерное многообразие. Тогда M имеет нулевую минимальную энтропию. Кроме того, M допускает гладкую риманову метрику с нулевой топологической энтропией, если и только если M диффеоморфно S^5 , $S^3 \times S^2$, нетривиальному S^3 -расслоению над S^2 или многообразию $\mathrm{SU}(3)/\mathrm{SO}(3)$.

05.12-13A.585 Гиперболические многообразия являются геодезически жесткими. Hyperbolic manifolds are geodesically rigid. *Matveev Vladimir S.* *Invent. math.* 2003. 151, № 3, с. 579–609. Англ.

Доказывается, что если все геодезические двух непропорциональных метрик на замкнутом многообразии совпадают (как непараметризованные кривые), то многообразие имеет конечную фундаментальную группу или обладает структурой локального произведения. Из этого следует, что если многообразие допускает метрику отрицательной секционной кривизны, то две метрики на этом многообразии имеют одни и те же геодезические, если и только если они пропорциональны.

05.12-13A.586 Спинорные структуры и спектры $\mathbf{Z}_2^k$ -многообразий. Spin structures and spectra of $\mathbf{Z}_2^k$ -manifolds. *Miatello Roberto J., Podestá Ricardo A.* *Math. Z.* 2004. 247, № 2, с. 319–335. Англ.

Даются необходимые и достаточные условия существования $\text{pin}^\pm$ - и spin -структур на римановых многообразиях с группой голономии $\mathbf{Z}_2^k$. Для любого $n \geq 4$ (соответственно $n \geq 6$) даются примеры пар компактных многообразий (соответственно компактных ориентируемых многообразий) M_1, M_2 , не гомеоморфных одно другому и таких, что они имеют изоспектральные операторы Лапласа на функциях и p -формах для любого p , причем M_1 допускает $\text{pin}^\pm$ -структуру (соответственно spin -структуру), в то время как M_2 нет.

УДК 515.17

Аналитические пространства

05.12-13A.587 Рост следа замкнутого положительного потока на комплексных плоскостях в $\mathbf{C}^n$. Croissance de la trace d'un courant positif fermé sur les plans complexes de $\mathbf{C}^n$. *Amamou Moufida, Ben Farah Slaïm*. *J. math. pures et appl.* 2005. 84, № 2, с. 169–188. Библ. 21. Фр.; рез. англ.

Пусть T — замкнутый положительный поток размерности p в $\mathbf{C}^n$ и H — аналитическое подмногообразие в $\mathbf{C}^n$ размерности $n - q$ ($1 \leq q \leq p$). Через (T, H) обозначается срез T в H , если он существует. Для $r > 0$ положим:

$$n_T(r) = r^{-2p} \int_{|z| \leq r} T \wedge \beta^p$$

и

$$n_T(H, r) = r^{-2(p-q)} \int_{|z| \leq r} (T, H) \wedge \beta^{p-q},$$

где $\beta = dd^c|z|^2$ — келерова форма на $\mathbf{C}^n$. Показывается, что функция $n_T(r)$ мажорирует $n_T(H, r)$ в случае, когда $H = f^{-1}(\{a\})$ для некоторого голоморфного отображения $f : \mathbf{C}^n \rightarrow \mathbf{C}^q$, и в случае, когда H — линейное подпространство размерности $n - q$ в $\mathbf{C}^n$. Кроме того, показывается, что $n_T(H, r)$ возрастает столь же быстро, как и $n_T(r)$, когда H — гиперплоскость в $\mathbf{C}^n$, не принадлежащая некоторому плюриполярному множеству в грассманиане $G_{n-1, n}$.

05.12-13A.588 Классы алгебраических локальных кохомологий, ассоциированные с квазиоднородными гиперповерхностными изолированными особенностями. Algebraic local cohomology classes attached to quasi-homogeneous hypersurface isolated singularities. *Tajima Shinichi, Nakamura Yayoi. Publ. Res. Inst. Math. Sci.* 2005. 41, № 1, с. 1–10. Библ. 13. Англ.

Доказывается, что изолированная гиперповерхностная особенность является квазиоднородной, если и только если класс алгебраических локальных кохомологий, порождающий двойственное пространство алгебры Милнора, может быть охарактеризован как решение некоторой голономной системы дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.

05.12-13A.589 Неосциллирующие интегральные кривые и нормирования. Non-oscillating integral curves and valuations. *Cano F., Moussu R., Rolin J.-P.* *J. reine und angew. Math.* 2005. 582, с. 107–110, 140–141. Библ. 27. Англ.

Рассматривается интегральная кривая $\gamma : t \mapsto \gamma(t)$, $t \geq 0$, аналитического векторного поля X на m -мерном вещественно-аналитическом многообразии M , имеющая единственную ω -предельную точку p . Предположим, что γ субаналитически неосциллирующая. Из этого следует, что для любой последовательности преобразований, каждое из которых представляет собой либо раздутие с неособым центром, либо разветвленное накрытие, поднятая кривая $\tilde{\gamma}$ аккумулируется в единственной точке $\tilde{p}$ и ситуация повторяется. Композиция конечной последовательности таких локальных раздутий и разветвленных накрытий называется γ -допустимым преобразованием. Доказывается теорема о γ -униформизации при $m = 3$: существует γ -допустимое преобразование $\pi(\tilde{M}, \tilde{\gamma}, \tilde{p}) \rightarrow (M, \gamma, p)$ такое, что поднятая кривая $\tilde{\gamma}$ является интегральной кривой векторного поля $\tilde{X}$ с ненильпотентной линейной частью (элементарная особенность векторного поля). Доказательство основывается на изучении некоторого естественного нормирования поля K_γ ростков $(f/g) \circ \gamma$, где f и g — вещественные аналитические функции в p .

05.12-13A.590 Аналитическое продолжение голоморфных соответствий и эквивалентность областей в $\mathbb{C}^n$. Analytic continuation of holomorphic correspondences and equivalence of domains in $\mathbb{C}^n$. *Shafikov Rasul*. *Invent. math.* 2003. 152, № 3, с. 665–682. Англ.

Пусть D и D' — ограниченные области в $\mathbb{C}^n$, причем ∂D гладкая, вещественно-аналитическая, односвязная, а $\partial D'$ связная, гладкая, вещественно-алгебраическая. Доказывается, что собственное голоморфное соответствие $D \rightarrow D'$ существует в том и только том случае, если существуют точки $p \in \partial D$ и $p' \in \partial D'$ такие, что ∂D и $\partial D'$ локально CR-эквивалентны вблизи p и p' . Это приводит к характеристике отношения эквивалентности между ограниченными областями в $\mathbb{C}^n$ по модулю собственных голоморфных соответствий в терминах локальной CR-эквивалентности их границ.

05.12-13A.591 Об условии нормальности для итераций бирациональных отображений пространства $\mathbf{P}^k$. On a normality condition for the iterates of birational maps of $\mathbf{P}^k$. *Maegawa Kazutoshi*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 3, с. 913–920. Библ. 4. Англ.

Для точек в локально определенном аналитическом подмногообразии $V \subset \mathbf{P}^k$ дается достаточное условие для того, чтобы они содержались в множестве Фату в V бирационального отображения $\mathbf{P}^k$ в себя степени ≥ 2 . Рассматриваются некоторые приложения.

05.12-13A.592 “Вещественные дубли” многообразий Гурвица—Фробениуса. “Real doubles” of Hurwitz Frobenius manifolds. *Shramchenko Vasilisa*. *Commun. Math. Phys.* 2005. 256, № 3, с. 635–638, 679–680. Библ. 17. Англ.

Находятся новые структуры Фробениуса на пространствах Гурвица. Пространство Гурвица рассматривается как вещественное многообразие, поэтому число координат вдвое больше, чем число координат на многообразиях Гурвица—Фробениуса, рассматривавшихся Б. Дубровиным. Простые точки ветвления разветвленного накрытия и их комплексно сопряженные играют роль канонических координат на построенных многообразиях Фробениуса. Получены соответствующие решения уравнений WDVV и G -функции.

05.12-13A.593 О расширениях действия вещественного рода простой группы. On extensions of simple real genus action. *Gromadzki Grzegorz. Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 1, с. 164–166. Библ. 9. Англ.

Действием вещественного рода конечной группы G называется ее точное действие на компактной поверхности Клейна X минимального возможного алгебраического рода $\rho(G)$ (называемого вещественным родом G). В (РЖМат, 2002, 5A441) было показано, что если G — простая группа, порожденная двумя элементами порядков 2 и s , то для такого ее действия индекс $[\text{Aut}(X) : G]$ является делителем 4, и был поставлен вопрос, возможно ли равенство $[\text{Aut}(X) : G] = 4$. В настоящей работе дается необходимое и достаточное условие для того, чтобы простая группа G , порожденная двумя элементами порядков 2 и s (а это произвольная группа, кроме $U_3(3)$), допускала действие на поверхности Клейна рода $\rho(G)$ с $[\text{Aut}(X) : G] = 4$, и показывается, что этому условию удовлетворяет группа $\text{PSL}(2, p)$ для любого простого $p \equiv \pm 1 \pmod{8}$.

05.12-13A.594 Инвариантная проективная связность Виртингера и тау-функции на пространствах разветвленных накрытий. Invariant Wirtinger projective connection and tau-functions on spaces of branched coverings. *Kokotov A., Korotkin D. Superintegrability in Classical and Quantum Systems: Proceedings of the Workshop, Montréal, Sept. 16–21, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 91–97. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 37). Библ. 6. Англ.

Используя инвариантную проективную связность на разветвленном накрытии сферы Римана, строится плоское линейное расслоение над пространством Гурвица $H_{g,N}(1, \dots, 1)$. Ковариантное постоянное голоморфное сечение этого расслоения называется тау-функцией Виртингера этого накрытия. В родах 0 и 1 получены явные формулы для тау-функции Виртингера, в старших родах вычисляется ее квадрат модуля в терминах надлежаще регуляризованного интеграла Дирихле.

05.12-13A.595 Характеризация 1-выпуклых пространств. A characterization of 1-convex spaces. *Văjăitu Viorel. J. math. pures et appl.* 2005. 84, № 2, с. 189–197. Библ. 11. Англ.; рез. фр.

Основной результат: приведенное комплексное пространство X конечной размерности 1-выпукло, если выполняются следующие три условия: 1) X голоморфно отделимо на бесконечности; 2) группа $H^1(X, \mathcal{O}_X)$ как векторное пространство над $\mathbb{C}$ конечномерна; 3) существует голоморфная функция f на X такая, что для любого $t \in \mathbb{C}$ гиперповерхность $f^{-1}(t)$ 1-выпукла.

05.12-13A.596 **Комплексификация собственных гамильтоновых G -пространств.**
Complexification of proper Hamiltonian G -spaces. *Stratmann Bernd. Ann. Sc. norm. super. Pisa. Cl. sci.* 2001. 30, № 3–4, с. 515–534. Англ.

Пусть (M, τ) — симплектическое многообразие и G — группа Ли (с конечным числом связных компонент), собственнo действующая посредством симплектических диффеоморфизмов на M . Доказывается, что тогда существуют собственное G -многообразие Штейна X с G -инвариантнoй келеровой формой ω и G -эквивариантнoе вполне вещественное вложение максимальной размерности $i : M \hookrightarrow X$, для которого $i^*\omega = \tau$. Кроме того, если τ обладает отображением момента, то оно может быть продолжено до отображения момента для ω на X . Келерова форма и отображение момента единственны с точностью до диффеоморфизма в окрестности M , оставляющего M поточечно неподвижным.

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

05.12-13A.597 Об объектном моделировании геометрических построений.
Кривцов В. Е. Проблемы вычислений в распределенной среде: прикладные задачи. Ин-т систем. анал. РАН. М.: Едиториал УРСС. 2004, с. 140–155. (Тр. Ин-та систем. анал. РАН). Библ. 9. Рус.

Целью настоящей работы является обсуждение принципиальных возможностей и назначения моделирования геометрических построений при создании школьной обучающей системы по геометрии.

05.12-13А.598 Построения с помощью прямых углов. *Барбарои А. Е.* *Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки.* 2004, № 4, с. 5–9. Библ. 2. Рус.

Построения с помощью прямых углов входят в число построений Штейнера, однако до сих пор область построений, выполняемых с помощью этого инструмента, не была выделена. В статье делается вывод, что с помощью прямых углов выполнимы те и только те построения, которые сводятся к системе алгебраических уравнений.

05.12-13A.599 Обобщенные окружности Аполлония. Generalized Apollonian circles. *Yiu Paul. J. Geom. and Graph.* 2004. 8, № 2, с. 225–230. Библ. 6. Англ.

Классическая окружность Аполлония, связанная с треугольником, имеет своим диаметром отрезок, ограниченный точками пересечения двух биссектрис угла с противоположной этому углу стороной. Автор вводит в рассмотрение обобщенные окружности Аполлония, связанные с выбором точки в плоскости треугольника, и исследует их геометрические свойства.

О. Шварцман

05.12-13A.600 Следствие и десять предположений о виде геометрического неравенства. A consequence and ten conjectures of a kind of geometric inequality. *Liu Jian*. *Hunan wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Univ. Arts and Sci. Nat. Sci. Ed.* 2004. 16, № 1, с. 14–15. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Речь идет о различных видах одного геометрического неравенства для треугольника.

С. Степанов

05.12-13A.601 Простые свойства окружности. Simple properties of a circle. *Lasters Guido. Math. Spectrum.* 2004–2005. 37, № 1, с. 20–22. Библ. 2. Англ.

В работе предложен новый (более сложный, чем общеиспользуемый) способ построения касательной к окружности из внешней точки. Вводится сложение и умножение точек на окружности.

Примечание референта. К сожалению, свойства введенных операций не исследованы, да и сами операции введены с некоторыми пропусками необходимых объяснений.

С. Богатый

05.12-13А.602 Исследование разверток каркасного и ортоцентрического тетраэдров. *Совертков П. И.* Геометрия “в целом”. Преподавание геометрии в вузе и школе: Материалы Всероссийской научно-методической конференции, Великий Новгород, 23–26 сент., 2004. Великий Новгород: Изд-во Новгор. гос. ун-та. 2004, с. 62–65. Библ. 2. Рус.

Показано, что семейства каркасных (существует сфера, касающаяся всех ребер) и ортоцентрических (все высоты пересекаются в одной точке) тетраэдров являются 4-параметрическими. С помощью развертки тетраэдра вводятся простые 4 параметра, описывающие соответствующие семейства тетраэдров.

С. Богатый

05.12-13A.603 Алгоритм построения суммы многогранников. *Уханов М. В.* *Вестн. ЮУрГУ. Сер. Мат., физ., химия.* 2001, № 7, с. 39–44. Библ. 5. Рус.

Предложен алгоритм точного построения суммы по Минковскому двух многогранников, заданных системами линейных неравенств.

05.12-13А.604 Классификация выпуклых многогранников. *Пуоложайнен Т. М.* Тр. Петрозавод. гос. ун-та. Сер. Мат. 2004, № 11, с. 34–40. Библ. 4. Рус.

Дается классификация выпуклых многогранников на основании того, существует ли в многограннике призматическая часть. Классификация имеет отношение к вопросу Хадвигера о возможности покрытия выпуклого многогранника многогранниками меньших размеров, гомотетичных данному.

05.12-13A.605 Задача нахождения комбинаторного типа многогранника.
Мамадолимов А. Р. Узб. мат. ж. 2004, № 3, с. 47–50. Библ. 3. Рус.; рез. узб., англ.

Рассматривается алгоритмическое нахождение комбинаторного типа многогранника в E^3 , заданного параметрами вершин или граней. Показано, что при задании параметров n вершин задача может быть решена за время $O(n^4)$.

О. Шварцман

05.12-13A.606 Новый метод вычисления расстояния между выпуклыми многогранниками. A novel method for computing the distance between convex polyhedra. *Zhou Shui-shen, Rong Xiao-feng, Zhou Li-hua. Suzhou keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Univ. Sci. and Technol. Suzhou. Natur. Sci. Ed.* 2003. 20, № 2, с. 11–16. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

К преимуществам предложенного метода следует отнести:

- а) небольшой объем памяти, используемой алгоритмом,
 - б) на вход алгоритма подаются только координаты вершин рассматриваемых многогранников.
- О. Шварцман

УДК 514.12/.13

Евклидова, псевдоевклидовы и неевклидовы геометрии

05.12-13A.607 Нормальное сопряжение на множестве поличисел. *Гарасько Г. И., Павлов Д. Г.* *Гиперкомплекс. числа в геом. и физ.* 2004, № 2, с. 6–14. Библ. 6. Рус.

Поличисловое пространство является примером линейного пространства с несколькими полилинейными формами. На множестве невырожденных n -чисел вводится понятие нормального сопряжения. Нормальное сопряжение является $(n - 1)$ -нарной операцией, коммутативной по всем аргументам, но в общем случае неассоциативной. Для комплексных и гиперболических чисел такая операция является обычным сопряжением. Нормальное сопряжение может быть применено для изучения алгебраической и геометрической структур координатного пространства n -чисел, а также для введения таких понятий, как скалярное произведение и угловые характеристики двух и более чисел (векторов).

05.12-13A.608 Подготовка к занятиям по геометрии с Maple. *Пономарев И. В.* Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки. 2004, № 4, с. 140–144. Библ. 5. Рус.

Приведены примеры решения некоторых задач из курса геометрии при помощи пакетов аналитических вычислений.

УДК 514.14/.16

Аффинная, проективная и другие геометрии. Геометрия над алгебрами

05.12-13A.609 О двух классических теоремах евклидовой геометрии. *Дворянинов С. В.*
Мат. образ. 2004, № 2, с. 51–54. Библ. 4. Рус.

Обсуждается связь между двумя классическими геометрическими результатами — теоремой Понселе и теоремой Штейнера.

УДК 514.17

Выпуклые множества, расположения геометрических фигур и геометрические неравенства

05.12-13A.610 Неравенства для расстояний между вершинами двух симплексов. Inequalities for vertex distances of two simplices. *Wu Donghua, Leng Gangsong, Zhou Yongguo. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 300, № 2, с. 265–272. Библ. 20. Англ.

Пусть $\Delta = \langle A_0, \dots, A_n \rangle$ и $\Delta' = \langle A'_0, \dots, A'_n \rangle$ — два n -симплекса, заданные наборами своих вершин. Пусть V (соответственно V') — объем симплекса Δ (Δ'), а F_i (F'_i) — объем его гиперграни $\langle A_0, \dots, A_{i-1}, A_{i+1}, \dots, A_n \rangle$ ($\langle A'_0, \dots, A'_{i-1}, A'_{i+1}, \dots, A'_n \rangle$). Положим $F = \sum_0^n F_i$ и $F' = \sum_0^n F'_i$. В работе, к примеру, получен такой результат.

Теорема.

$$\sum_{j=0}^n \sum_{i=0}^n F'_j F_i \|A_i A'_j\|^2 \geq 2n^4 V V',$$

причем равенство наступает в случае правильных симплексов с совпадающими центрами.

О. Шварцман

05.12-13A.611 О задачах деления выпуклых тел на две части равного объема. On fencing problems. *Miori C., Peri C., Segura Gomis S. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 300, № 2, с. 464–476. Библ. 10. Англ.

Пусть K — плоская, центрально-симметричная фигура площади A . Предложим, что непрерывной кривой, соединяющей две точки границы ∂K , фигура делится на две части K_1 и K_2 равной площади. Положим $d(K) = \max\{\text{diam}K_1, \text{diam}K_2\}$.

Теорема. $d(K) \geq C\sqrt{A}$, где $C \simeq 0.8815 \dots$

Получен и многомерный вариант указанной теоремы: здесь речь идет о минимизации функционала $\frac{d(K)}{\text{vol } K^{1/\dim}}$ на разбиениях (на равные по объему части) центрально-симметричных выпуклых тел.

О. Шварцман

05.12-13A.612 Не существует теоремы Хелли для прямых трансверсалей в $\mathbf{R}^3$. No Helly theorem for stabbing translates by lines in $\mathbf{R}^3$. *Holmsen Andreas, Matoušek Jiří. Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 3, с. 405–410. Библ. 12. Англ.

Результат, о котором идет речь в заглавии, таков.

Теорема. Для любого целого $n > 2$ существуют такое выпуклое тело $K \subset \mathbf{R}^3$ и такое конечное семейство $\mathcal{F}$ попарно непересекающихся сдвигов K в $\mathbf{R}^3$, что любые $(n - 1)$ тела в $\mathcal{F}$ можно “проткнуть” прямой, а все семейство — нельзя.

Отметим, что для аналогичного семейства на плоскости теорема Хелли для прямых трансверсалей верна с константой 5 (т. е. если любые 5 сдвигов можно одновременно “проткнуть”, то и все сдвиги можно “проткнуть” — фольклорная теорема о шашлыке).

О. Шварцман

05.12-13A.613 Свойства распределений длин хорд невыпуклых тел. Properties of chord length distributions of nonconvex bodies. *Mazzolo Alain, Roesslinger Benoît, Gille Wilfried. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 12, с. 6195–6208. Англ.

Формула Коши, связывающая среднюю длину изотропных равномерно распределенных хорд выпуклого тела в $\mathbf{R}^n$ с его объемом и поверхностью распространяется на невыпуклые тела в рамках интегральной геометрии. Это позволяет применить обобщенную формулу Коши, предложенную Бланко и Фурнье (Europhys. Lett.— 2003.— **168**.— С. 61) в поле диффузионных случайных блужданий, к невыпуклым телам. Метод проиллюстрирован монте-карловским моделированием в $\mathbf{R}^2$ и $\mathbf{R}^3$.

05.12-13A.614 Биасимптотические бильярдные орбиты внутри деформированных эллипсоидов. Bi-asymptotical billiard orbits inside perturbed ellipsoids. ***Bolotin S., Delshams A., Fedorov Yu., Ramírez-Ros R.** Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 48–62. Библ. 18. Англ.

Статья представляет собой обзор новых оригинальных результатов об интегрируемости бильярдов в эллипсоидах

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

и о нарушении интегрируемости при деформациях эллипсоидов вида

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1 + \varepsilon P\left(\frac{y}{b}, \frac{z}{c}\right).$$

Основное внимание уделяется обсуждению геометрических и топологических свойств бильярдов, связанных с расщеплением сепаратрис, структурой и поведением биасимптотического множества. Отдельно рассмотрен случай эллипсоидов вращения

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2 + z^2}{b^2} = 1.$$

В. Горькавый

05.12-13A.615 Число равнобедренных прямоугольных треугольников с вершинами в n точках плоскости, которые находятся в выпуклой позиции. The number of isosceles right triangles determined by n points in convex position in the plane. *Xu Changqing, Ding Ren. Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 3, с. 491–499. Библ. 4. Англ.

Говорят, что n точек плоскости находятся в выпуклой позиции, если никакая из них не попадает внутрь треугольника, образованного тремя другими.

Теорема. Пусть n точек плоскости находятся в выпуклой позиции. Тогда существует не более, чем $(2n - 4)$ равнобедренных прямоугольных треугольников с вершинами в этих точках.

О. Шварцман

05.12-13A.616 Полиномы расширители и связность образцов аффинных покрытий. Expanding polynomials and connectedness of self-affine tiles. *Kirat Ibrahim, Lau Ka-Sing, Rao Hui.* *Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 2, с. 275–286. Библ. 13. Англ.

Пусть A — целочисленная матрица расширитель (т. е. все ее собственные значения по модулю больше единицы) с определителем, равным по модулю q . Через D обозначим коллекцию из q различных векторов решетки $\mathbf{Z}^n$. Множество $T = \left\{ \sum_{i=1}^{\infty} A^{-i} x_i : x_i \in D \right\}$ называется образцом аффинного покрытия, если $T^0 \neq \emptyset$ (можно показать, что $T+L = \mathbf{R}^n$ и $(T+l)^0 \cap (T+l')^0 = \emptyset$, $l \neq l'$, где l и l' принадлежат некоторому подмножеству $L \subset \mathbf{Z}^n$).

Цель статьи — указать одно достаточное условие связности T в терминах полиномов расширителей (многочлены, все корни которых по модулю > 1).

О. Шварцман

05.12-13А.617 Применение пакета аналитических вычислений Maple к решению задачи о наименьшем разбиении прямоугольника на попарно неравные квадраты. *Раков А. Е.* *Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки.* 2004, № 4, с. 49–52. Библ. 14. Рус.

Рассматривается задача о нахождении наименьшего числа попарно неравных квадратов, на которые разбивается прямоугольник с заданным рациональным соотношением сторон. В процессе исследования использовались системы компьютерной математики (СКМ) Maple и Mathematica.

05.12-13A.618 Разбиение плоской области с полигональными границами на выпуклые многоугольники. *Лиогонький М. И.* Вестн. ВГАВТ. 2004, № 9, с. 72–81. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Излагается алгоритм разбиения на выпуклые многоугольники плоской области (в общем случае многосвязной), границами которой являются замкнутые ломаные линии (контуры) без самопересечений. Находится минимальное число выпуклых областей, на которое можно разбить произвольную многосвязную область, и описывается процедура такого разбиения.

05.12-13A.619 Усовершенствование n -мерного неравенства Эйлера. Improvement of n -dimensional Euler inequality. *Yang Shi-guo*. *Harbin gongye daxue xuebao = J. Harbin Inst. Technol.* 2004. 36, № 6, с. 781–782. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Переносятся известные неравенства для треугольников (связывающие, в частности, радиусы вписанных и описанных окружностей) евклидовой плоскости на случай n -мерных симплексов в n -мерном евклидовом пространстве.

С. Степанов

05.12-13A.620 Некоторый класс геометрических неравенств для внутренней точки симплекса. A class of geometric inequalities for an interior point of a simplex. *Yang Shi-guo*. *Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 5, с. 488–490. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Аналитический метод и теория геометрических неравенств для систем точечных масс используются при изучении геометрических неравенств для внутренней точки симплекса. В качестве специального случая получено геометрическое неравенство для педального симплекса.

С. Богатый

05.12-13A.621 О фигурах максимальной площади, которые помещаются внутри треугольника и четырехугольника единичной ширины. *Кизбиженев К. О.* *Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки.* 2004, № 4, с. 22–24. Библ. 1. Рус.

Бляшке доказал, что любая выпуклая плоская фигура единичной ширины содержит круг радиуса $1/3$. Не известно решение следующей задачи: найти фигуру максимальной площади, которая помещается внутри любой плоской выпуклой фигуры единичной ширины. Статья посвящена этому кругу вопросов.

05.12-13A.622 Алгоритмы поиска сетей Штейнера. *Шевелев В. В.* *Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки.* 2004, № 4, с. 81–85. Библ. 20. Рус.

Рассматривается проблема Штейнера на евклидовой плоскости.

УДК 514.18

Начертательная геометрия

05.12-13A.623ДЕП Четырехмерная сферическая система криволинейных координат. *Ворончихин М. А.*; Мор. гос. ун-т. Владивосток, 2005, 16 с. Библ. 10. Рус. Деп. в ВИНТИ 11.03.2005, № 332-B2005

Работа является продолжением монографии автора “Геометрия сложных поверхностей в криволинейных координатах”.

В рукописи дополнительно рассмотрены проблемы аналитической и начертательной геометрии, связанные со сложными поверхностями в криволинейных координатах. Использован для получения теоретических основ в решениях указанных проблем известный координатный аксиоматический метод, в основу которого положена трехкоординатная (сферическая) система $r\varphi\theta$, в математическую схему которой введено как аксиома четвертое семейство координатных поверхностей ($y = \text{const}$) с угловым параметром θ . В итоге получена четырехмерная сферическая система криволинейных координат $r\theta\varphi y$, адекватная декартовой xyz . Полученная система криволинейных координат $r\theta\varphi y$ удобнее прямоугольной xyz , особенно при описании и геометрическом исследовании четырехмерных тел (фигур) и ограничивающих их поверхностей.

Рекомендуемая система $r\theta\varphi y$ помогает аналитической и начертательной геометрии решать геометрические задачи в прикладных науках, связанных с пространством и сферической координатой r , таких, как астрономия, география, навигация и других. Она упрощает вычисление объема тела и фигуры V и площади их поверхностей S как n -мерных тел (фигур) по формулам n -мерных интегралов и сводит их вычисление в системе $r\theta\varphi y$ к решению простых дифференциальных уравнений. Кроме того, система $r\theta\varphi y$ может служить основой в построении пятимерной сферической системы криволинейных координат псевдоевклидовой геометрии, позволяющей связать пятой координатой α (углом параллельности) геометрию Евклида с геометрией Лобачевского. Этот более совершенный “рабочий инструмент” может использоваться в решениях геометрических задач как псевдоевклидовой, так и неевклидовой геометрии.

05.12-13A.624 О некоторых аспектах геометрии в искусстве. Aspects of geometry and art. *Bär Gert F. J. Geom. and Graph.* 2004. 8, № 2, с. 231–241. Библ. 7. Англ.

Неоспоримо, что “Меланхолия” А. Дюрера свидетельствует о совершенстве его владения перспективой. В этом же автор подозревает и Сальвадора Дали, анализируя полотно маэстро “Лицо Мэй Вест”. В большей же части статьи речь идет о визуальной математике в архитектуре и невозможных объектах в живописи.

О. Шварцман

УДК 514.74

Алгебраические и аналитические методы в геометрии

05.12-13A.625 Евклидовы геометрические объекты в геометрической алгебре Клиффорда $\{0, \mathbf{R}^3, \infty\}$. Euclidean geometric objects in the Clifford geometric algebra of $\{\text{origin}, 3\text{-space}, \text{infinity}\}$. *Hitzer Eckhard M. S. Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2004. 11, № 5, с. 653–662. Библ. 16. Англ.

Подробно исследована однородная (конформная) модель евклидовой 3-геометрии в геометрической алгебре Клиффорда $R_{4,1}$. Особое внимание уделяется интерпретации следующих евклидовых образцов: точка, прямая, плоскость, окружность, сфера.

О. Шварцман

05.12-13A.626 Тензорное исчисление с Maple. *Ицук А. М.* *Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки.* 2004, № 4, с. 123–125. Библ. 5. Рус.

Рассматривается использование пакета Maple при решении некоторых задач тензорного исчисления.

УДК 514.7

Дифференциальная геометрия

УДК 514.75

Дифференциальная геометрия в пространствах с фундаментальными группами

05.12-13A.627 Об определении кривизны кривой. *Теляковский С. А.* *Мат. в высш. образ.* 2004, № 2, с. 41–44. Библ. 1. Рус.

Излагается определение кривизны кривой, при котором с самого начала используются свойства соприкасающейся окружности.

05.12-13A.628 О пространственноподобных кривых в 3-пространстве Минковского. On spacelike curves in Minkowski 3-space. *Pei Dong-he, Sun Wei-zhi, Pati Gu-li, Zhang Li-xin.* *Dongbei shida xuebao. Ziran kexue ban = J. Northeast Norm. Univ. Natur Sci. Ed.* 2004. 36, № 3, с. 1–9. Кит.; рез. англ.

05.12-13A.629 Многообразия Бляшке с отмеченной точкой и геодезические нормальные сечения. Pointed Blaschke manifolds and geodesic normal sections. *Kim Dong-Soo, Kim Young Ho, Lee Eun Kyoung*. *Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 3, с. 377–383. Библ. 15. Англ.

Изучаются свойства полного подмногообразия $M^n \subset E^{n+p}$, обладающего следующим свойством: существует точка $O \in M$ такая, что любое нормальное сечение подмногообразия M в точке O представляет собой геодезическую линию на M (см. РЖМат, 1977, 6A531; 1985, 5A604; 1987, 3A729, 7A696, 8A656). Доказывается, что рассматриваемое $M^n \subset E^{n+p}$ либо является многообразием Бляшке относительно точки O , либо диффеоморфно E^n . Как следствие, полное подмногообразие в E^{n+p} , у которого все нормальные сечения являются геодезическими, представляет собой либо многообразие Бляшке, либо вполне геодезическое подмногообразие.

В. Горькавый

05.12-13A.630 Замкнутые $\text{Sim}(n-1, 1)$ аффинные многообразия. Closed similarity Lorentzian affine manifolds. *Aristide Tsemo*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3697–3702. Библ. 8. Англ.

$\text{Sim}(n-1, 1)$ аффинное многообразие — это n -мерное аффинное многообразие, группа голономии которого лежит в группе лоренцевых подобий $\text{Sim}(n-1, 1)$, но не в группе Лоренца. Главный результат работы — теорема о том, что компактное $\text{Sim}(n-1, 1)$ многообразие не является полным.

О. Шварцман

05.12-13А.631 К аффинной теории гиперповерхностей: калибровочно-инвариантные структуры. *Симон У.* *Изв. вузов. Мат.* 2004, № 11, с. 53–81. Библ. 62. Рус.

Программа Феликса Клейна в первой половине XX столетия инициировала развитие несколько различных теорий гиперповерхностей, соответствующих различным группам преобразований (проективной, эквиаффинной, центроаффинной и т. д.). Целью исследований в каждом случае было построение инвариантной нормализации гиперповерхности и определение индуцированных этой нормализацией геометрических структур. В этой работе ограничимся рассмотрением невырожденных гиперповерхностей в вещественном аффинном пространстве, но с другой точки зрения. Напомним, что для данной гиперповерхности имеется бесконечно много возможных нормализаций, каждая из которых индуцирует геометрические структуры. Но группа инвариантности как подгруппа полной аффинной группы вычисляется только в относительно незначительном количестве случаев. Это обстоятельство приводит к идее изучения инвариантов и структур, не зависящих от выбора нормализации. В данной работе дается описание геометрии невырожденных гиперповерхностей в аффинном пространстве в терминах таких инвариантов и структур; кроме двух хорошо известных структур, а именно конформной и проективно-плоской, существенно используемым инструментом является структура Вейля вместе с ее калибровочными преобразованиями. Калибровочные преобразования эквивалентны замене нормализации, поэтому калибровочные инварианты являются инвариантами, не зависящими от нормализации. Приводится много известных и новых инвариантов такого типа и иллюстрируется эффективность развиваемого подхода с геометрической точки зрения посредством обсуждения калибровочной инвариантности в контексте хорошо известных задач и результатов аффинной теории гиперповерхностей.

05.12-13А.632ДЕП Инвариантные оснащения регулярной неголомомной гиперполосы с использованием ее двойственной теории. *Кузьмина Н. А.; Чуваш. гос. пед. ун-т.* Чебоксары, 2005, 12 с. Библ. 5. Рус. Деп. в ВИНТИ 23.05.2005, № 731-В2005

Работа посвящена изучению инвариантных оснащений регулярного гиперполосного распределения m -мерных линейных элементов H ($m < n - 1$) с использованием ее двойственной теории.

В исследуемой работе найдены условия, при выполнении которых оснащение в смысле Э. Бортолотти гиперполосного распределения полем гиперплоскостей N_{n-1} , содержащим поле первых осей Кёнига подмногообразия H , равносильно оснащению в смысле Э. Картана двойственного образа $\bar{H}$ полем m -мерных плоскостей N_m , принадлежащих полю вторых осей Кёнига распределения H .

Найдены условия неподвижности оснащающей гиперплоскости N_{n-1} Э. Бортолотти, причем гиперплоскость Бортолотти $N_{n-1}(A_0)$ неподвижна тогда и только тогда, когда она “вращается” вокруг нормали второго рода $N_{m-1}(A_0)$; доказано, что неподвижная гиперплоскость N_{n-1} в каждом центре A_0 является гиперплоскостью Кёнига нормали L_i^0 второго рода.

В исследовании применяются метод внешних дифференциальных форм Э. Картана и метод продолжений и охватов Г. Ф. Лаптева.

05.12-13А.633ДЕП Нормальные связности на гиперповерхности конформного пространства. *Андреева Т. Н.; Чуваш. гос. пед. ун-т.* Чебоксары, 2005, 23 с. Библ. 17. Рус. Деп. в ВИНТИ 23.03.2005, № 379-В2005

Работа посвящена изучению нормальной связности, индуцируемой в расслоении окружностей, определяемом нормальным оснащением гиперповерхности V_{n-1} конформного пространства C_n .

Подробно изучена нормальная связность $\overset{0}{\nabla}^\perp$, индуцируемая нормальным оснащением гиперповерхности $V_{n-1} \subset C_n$, найдено условие, при котором связность $\overset{0}{\nabla}^\perp$ является полуплоской и плоской. Найдена также нормальная связность $\tilde{\nabla}^\perp$, индуцируемая нормальным оснащением подмногообразия $V_{n-1} \subset C_n$, установлена связь нормальных связностей $\overset{0}{\nabla}^\perp$ и $\tilde{\nabla}^\perp$ с аффинными связностями в касательном расслоении.

Подробно изучены два класса нормальных связностей $\overset{1}{\nabla}^\perp$ и $\overset{2}{\nabla}^\perp$, индуцируемых полным оснащением гиперповерхности $V_{n-1} \subset C_n$. Связность $\overset{2}{\nabla}^\perp$ изучена также на поверхности $V_2 \subset C_3$.

Найдены инвариантные условия параллельного перенесения направлений во всех классах связностей.

05.12-13А.634 Конхоидное отображение в E^n . *Чеижова М. А.* Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки. 2004, № 4, с. 66–70. Библ. 5. Рус.

Диффеоморфизм $f : M \rightarrow \bar{M}$ гладких гиперповерхностей $M, \bar{M}$ называется конхоидным отображением, если f — центральная проекция и расстояние между соответствующими точками $p \in M$, $f(p) \in \bar{M}$ постоянное, не равное нулю. Изучаются свойства такого отображения.

УДК 514.76

Геометрия дифференцируемых многообразий и их подмногообразий

05.12-13A.635 О гиперповерхностях в римановых векторных расслоениях с заданной гауссовой кривизной и выпуклостью. On hypersurfaces in a Riemannian vector bundle with prescribed Gaussian curvature and convexity. *Hanani Abdellah. Math. Z.* 2004. 246, № 4, с. 625–653. Англ.

Пусть (M, g) — компактное риманово многообразие, $E \rightarrow M$ — риманово векторное расслоение ранга $r \geq 2$, $E^* = E - \{\text{нулевое сечение}\}$. Решается задача о нахождении вложенной компактной гиперповерхности $Y \subset E^*$ с заданной вертикальной кривизной Гаусса.

О. Шварцман

05.12-13A.636 О дифференциальной геометрии расслоения тензоров типа (1,1). On the differential geometry of the (1,1) tensor bundle. *Lai King Fai, Mok Kam Ping. Tensor.* 2002. 63, № 1, с. 15–27. Библ. 7. Англ.

Предлагается новый метод построения тензорного исчисления на расслоении $T_1^1(M)$ тензоров типа (1,1) на дифференцируемом многообразии M , основанный на использовании реперов, адаптированных к линейной связности на M . Установлено, что всякое тензорное поле типа (r, s) на $T_1^1(M)$ представляется в виде суммы 2^{r+s} объектов, компоненты которых преобразуются как компоненты тензоров на базовом многообразии M (эти объекты называются M -тензорными полями). Далее изучаются некоторые лифты тензорных полей и линейных связностей с многообразия M на расслоение $T_1^1(M)$.

В. Шурыгин

05.12-13A.637 Горизонтальные лифты аффиновых полей на тензорное расслоение. Horizontal lifts of affinor fields to the tensor bundle. *Kamali Muhammad, Salimov Arif A.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 1, с. 149–154. Библ. 2. Англ.

Изучаются горизонтальные лифты аффиновых полей на тензорное расслоение вдоль сечения этого расслоения. В частности, получены условия, при которых горизонтальные лифты аффинового поля φ на соответствующие сечения тензорных расслоений $T_1^1(V_n)$ и $T_2^0(V_n)$ риманова многообразия V_n переходят один в другой при диффеоморфизме между $T_1^1(V_n)$ и $T_2^0(V_n)$, определяемом римановой метрикой.

В. Шурыгин

05.12-13A.638 Горизонтальное расширение связностей до (2)-связностей. Horizontal extension of connections into (2)-connections. *Doupovec Miroslav, Mikulski Włodzimierz M.* *Demonstr. math.* 2004. 37, № 4, с. 963–975. Библи. 3. Англ.

r -связностью на расслоенном многообразии $p : Y \rightarrow M$ называется расслоенное линейное отображение

$$\tilde{\Gamma} : Y \times_M T^{(r)}M \rightarrow T^{(r)}Y,$$

проектирующееся в тождественное отображение $Y \rightarrow Y$, такое, что $T^{(r)}p \circ \tilde{\Gamma}(y, v) = v$ для всякого элемента $(y, v) \in Y \times_M T^{(r)}M$, где $T^{(r)}M = (J^r(M, \mathbf{R})_0)^*$.

Доказана следующая

Т е о р е м а. Горизонтальное расширение $\Gamma^{(2)} : Y \times_M T^{(2)}M \rightarrow T^{(2)}Y$ связности $\Gamma : Y \times_M TM \rightarrow TY$ является единственной (2)-связностью, канонически зависящей от Γ .

В. Шурыгин

05.12-13A.639 Предсвязности высшего порядка в синтетической дифференциальной геометрии расслоений струй. Higher-order preconnections in synthetic differential geometry of jet bundles. *Nishimura Hirokazu*. *Beitr. Algebra und Geom.* 2004. 45, № 2, с. 677–696. Библ. 17. Англ.

В предыдущих работах (Nishimura H. Synthetic differential geometry of jet bundles // Bull. Belg. Math. Soc.— 2001.— **8**.— С. 639–650; Holonomicity in synthetic differential geometry of jet bundles // Beitr. Algebra und Geom.— 2003.— **44**.— С. 471–481) автором был развит синтетический подход к теории расслоений струй $\mathbf{J}^k(\pi)$ расслоения $\pi : E \rightarrow M$ над микролинейным пространством M , основывающийся на понятии предсвязности. Предсвязность в точке $x \in E$ представляет собой линейное отображение $\nabla_x : T_{\pi(x)}^1(M) \rightarrow T_x^1(E)$, а пространство 1-струй $\tilde{\mathbf{J}}^1(\pi) = \mathbf{J}^1(\pi)$ определяется как множество всех предсвязностей во всех точках $x \in E$. Пространство $\tilde{\mathbf{J}}^k(\pi)$ неголономных струй определяется по индукции как множество предсвязностей расслоения $\tilde{\pi}_{k-1} : \tilde{\mathbf{J}}^{k-1}(\pi) \rightarrow M$. Пространство голономных струй $\mathbf{J}^k(\pi)$ определяется как подмножество в $\tilde{\mathbf{J}}^k(\pi)$, состоящее из струй, удовлетворяющих некоторым дополнительным соотношениям.

В настоящей работе вводится понятие предсвязности высшего порядка, которое позволяет построить синтетическую теорию расслоений струй, не используя вышеуказанного индуктивного процесса. В рамках развиваемого подхода доказано, что пространство струй $(k+1)$ -го порядка является аффинным расслоением над пространством струй k -го порядка.

В. Шурыгин

05.12-13A.640 Жесткие геометрические структуры и геометрические структуры конечного типа. Rigid and finite type geometric structures. *Quiroga-Barranco R., Candel A. Geom. dedic.* 2004. 106, с. 123–143. Библ. 7. Англ.

Геометрическая структура порядка k на гладком многообразии M_n (редукция главного расслоения k -реперов $L^{(k)}(M_n)$ к замкнутой подгруппе H структурной группы Ли $Gl^{(k)}(n)$) называется жесткой, если всякий инфинитезимальный автоморфизм этой структуры определяется своей струей фиксированного порядка. В работе доказано, что геометрическая структура порядка k является жесткой тогда и только тогда, когда она является структурой конечного типа. Затем изучаются свойства геометрических структур высших порядков конечного типа в сравнении со свойствами геометрических структур первого порядка.

В. Шурыгин

05.12-13A.641 Аффинорные структуры на многообразии с чистой римановой метрикой.
Affinor structures on a manifold with pure Riemann metric. *Salimov Arif A., Mammadov Matlab A.*
Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci. 2004. 24, № 4, с. 149–154. Библ. 9. Англ.

В терминах оператора Татибаны получены необходимые и достаточные условия интегрируемости аффинорной структуры φ на многообразии с чистой относительно φ римановой метрикой.

В. Шурыгин

05.12-13A.642 Обобщение теоремы Нётер на случай неголономного многообразия.
Иванченко И. П. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т.
Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 59–62. Библ. 2. Рус.

Рассматривается специальная гамильтонова система на неголономном многообразии.
Устанавливается связь первых интегралов системы с векторными полями на базе.

А. Гохман

05.12-13A.643 Косые подмногообразия косимплектических многообразий. Slant submanifolds of cosymplectic manifolds. *Gupta R. S., Haider S. M. K., Shahid M. H.* *An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2004. 50, № 1, с. 33–50. Библ. 22. Англ.

Получено необходимое и достаточное условие, при котором трехмерное подмногообразие пятимерного косимплектического многообразия является собственным минимальным косым подмногообразием. Установлено неравенство, аналогичное классическому неравенству Чена, характеризующее подмногообразия косимплектического многообразия.

М. Банару

05.12-13A.644 О конформно-плоских контактных метрических многообразиях. On conformally flat contact metric manifolds. *Gouli-Andreou Florence, Tsolakidou Niki. J. Geom.* 2004. 79, № 1–2, с. 75–88. Библ. 12. Англ.

Приведена классификация конформно-плоских контактных метрических многообразий размерности $2n + 1$ ($n > 1$), удовлетворяющих условию

$$R\langle \cdot, \xi \rangle \xi = -k\Phi^2.$$

Доказывается, что такие контактные метрические многообразия являются сасакиевыми многообразиями постоянной кривизны 1.

М. Банару

05.12-13A.645 Почти 2-параcontactная структура на кокасательном расслоении пространства Картана. An almost 2-paracontact structure on the cotangent bundle of a Cartan space. *Gîrţu M. Hacettepe J. Math. Statist.* 2004. 33, с. 15–22. Библ. 4. Англ.

Показано, что если (M, K) — картаново пространство, то гамильтониан K порождает почти 2-параcontactную структуру на кокасательном расслоении T_0^*M , ограничение которого на

$$F = \{(x, p) \mid K(x, p) = 1\}$$

является почти параcontactной структурой. Для подобных почти параcontactных структур найден критерий нормальности и исследованы некоторые геометрические свойства.

М. Банару

05.12-13A.646 Каноническое тороидальное расслоение над нечетномерной базой.
Савинов А. В. Вестн. Самар. гос. ун-та. 2003, № 2, с. 57–78. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Изучается геометрия главных T^1 -расслоений над почти контактным многообразием. Доказано, что на пространстве такого расслоения канонически индуцируется почти эрмитова структура. Эта структура однозначно определяется так называемой обобщенной формой Риччи, вычисляемой в явном виде. Используя этот результат, автор получает ряд важных свойств канонических почти эрмитовых структур, включая их свойства кривизны.

05.12-13A.647 О классах Грея—Хервеллы AH -структур на 6-мерных подмногообразиях алгебры Кэли. On the Gray-Hervella classes of AH -structures on six-dimensional submanifolds of Cayley algebra. *Banaru M.* Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 95, с. 125–131. Библ. 17. Англ.

Найден ответ на вопрос о том, какие из 16 классов Грея—Хервеллы почти эрмитовых многообразий могут иметь собственных представителей на 6-мерных ориентируемых подмногообразиях алгебры октав.

М. Банару

05.12-13A.648 Гармонические отображения на расслоенных φ -многообразиях. Harmonic maps on framed φ -manifolds. *Fetcu Dorel. An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2004. 50, № 1, с. 199–217. Библ. 7. Англ.

Рассматривается ряд гармонических отображений между расслоенными φ -многообразиями. С использованием почти комплексной и почти контактной структур, индуцированных на таких многообразиях, изучаются гармонические отображения между келеровыми многообразиями и метрическими φ -многообразиями, а также между контактными метрическими многообразиями и метрическими φ -многообразиями.

М. Банару

05.12-13A.649 Локально транзитивные турниры и классификация (1,2)-симплектических метрик на максимальных флаговых многообразиях. Locally transitive tournaments and the classification of (1,2)-symplectic metrics on maximal flag manifolds. *Cohen Nir, Paredes Marlio, Pinzón Sofía. Ill. J. Math.* 2004. 48, № 4, с. 1405–1415. Библ. 15. Англ.

Предлагается новое доказательство теоремы Козна—Негрейроса—Сан-Мартина, содержащее классификацию (1,2)-симплектических метрик на максимальных флаговых многообразиях. Подсчитывается число инвариантных почти комплексных структур, допускающих (1,2)-симплектическую метрику на максимальных флаговых многообразиях.

М. Банару

05.12-13A.650 Свойство производной Шварца в келеровых многообразиях. A property of the Schwarzian derivative in Kähler manifolds. *Zhao Pei-biao, Song Hong-zao, Yang Xiao-ping.* *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 17, № 1, с. 11–13. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

С использованием определения производной Шварца и ее простейших свойств выводятся новые свойства этой производной на келеровых многообразиях.

М. Банару

05.12-13A.651 Наследование кривизны в финслеровом пространстве. II. On the curvature inheritance in Finsler space. II. *Singh Surendra Pratap. Tensor.* 2004. 65, № 3, с. 179–185. Библ. 7. Англ.

Ч. I см. РЖМат, 2005, 9A623.

Инфинитезимальное преобразование $\bar{x}^i = x^i + \xi^i(x)dt$ финслерова пространства F_n называется R^* -наследованием кривизны, если тензорное поле кривизны R_{jkh}^{*i} удовлетворяет соотношению: $L_\xi R_{jkh}^{*i} = \alpha^*(x)R_{jkh}^{*i}$, где $\alpha^*(x)$ — ненулевая скалярная функция, а L_ξ — производная Ли вдоль векторного поля $\xi = \xi^i(x)\frac{\partial}{\partial x^i}$. Автором доказаны некоторые предложения, касающиеся свойств R^* -наследования. Например, если F_n плоское, то каждое движение или подобие является R^* -наследованием.

В. Паньженский

05.12-13A.652 Проективное наследование кривизны в финслеровых пространствах. II. Projective curvature inheritance in Finsler spaces. II. *Singh Surendra Pratap*. *Tensor*. 2004. 65, № 3, с. 186–193. Библи. 8. Англ.

Ч. I см. РЖМат, 2005, 9A622.

Инфинитезимальное проективное преобразование $\bar{x}^i = x^i + \xi^i(x)dt$ финслерова пространства F_n называется проективным R^* -наследованием кривизны, если $L_\xi R_{jkh}^{*i} = \alpha^*(x)R_{jkh}^{*i}$. Исследуются свойства таких преобразований.

В. Паньженский

05.12-13A.653 Условия, при которых (α, β) -метрические пространства являются слабо бервальдовыми пространствами. The conditions for some (α, β) -metric spaces to be weakly-Berwald spaces. *Yoshikawa Ryoza, Okubo Katsumi, Matsumoto Makoto. Tensor.* 2004. 65, № 3, с. 277–290. Библ. 2. Англ.

Финслерово пространство $F^n = (M, L)$ называется слабо бервальдовым, если $G_{jkl}^l = 0$. В работе найдены условия, при которых некоторые (α, β) -метрические пространства являются или бервальдовыми, или слабо бервальдовыми пространствами.

В. Паньженский

05.12-13A.654 О гауссовом уравнении и связностях Черна финслеровых подмногообразий. On the Gauss equation and Chern connections of Finsler submanifolds. *Nie Zhi*. *Shuxue Zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 5, с. 537–542. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

05.12-13А.655 Три-ткани, определяемые уравнением Риккати. *Уткин А. А., Шелехов А. М.* *Изв. вузов. Мат.* 2004, № 11, с. 87–90. Библ. 3. Рус.

Авторы продолжают серию работ, в которых дифференциальные уравнения, рассматриваемые с точностью до специального отношения эквивалентности, характеризуются в терминах инвариантов порождаемой ими ткани. Рассматриваются криволинейные три-ткани на плоскости, образованные декартовой сетью и интегральными кривыми произвольного уравнения Риккати. Для таких тканей найдено соотношение, связывающее кривизну ткани и ее ковариантные производные до третьего порядка включительно. Доказано, что это соотношение вполне определяет класс тканей, определяемых уравнением Риккати.

05.12-13A.656 Продолжения линейных переопределенных систем на аффинных и римановых многообразиях. Prolongations of linear overdetermined systems on affine and Riemannian manifolds: Докл. [24 Winter School “Geometry and Physics”, Srní, Jan. 17–24, 2004]. *Eastwood Michael*. *Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2*. 2005, № 75, с. 89–108. Библ. 8. Англ.

Изложение лекций автора на 24 Чешской летней школе по геометрии и физике в январе 2004 года, опубликованных ранее в виде препринта. В них автор, используя теорию представлений групп в тензорных пространствах и теорию символов дифференциальных операторов, рассматривает линейные дифференциальные уравнения на многообразиях аффинной связности и римановых многообразиях.

С. Степанов

05.12-13A.657 Конформно-киллинговы формы с нормализующим условием. Conformal Killing forms with normalisation condition: Докл. [24 Winter School “Geometry and Physics”, Srní, Jan. 17–24, 2004]. *Leitner Felipe. Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2005, № 75, с. 279–292. Библ. 19. Англ.

Конформно-киллинговы формы, введенные более 30 лет назад как обобщение конформно-киллинговых векторных полей на римановом многообразии (см. Tachibana Sh. On conformal Killing tensor in a Riemannian space // Tohoku Math. J.— 1969.— **21**.— С. 56–64), на протяжении всех прошедших лет вызывали неослабевающий интерес геометров (см. об этом в обзоре Степанов С. Е. Теоремы исчезновения в аффинной, римановой и лоренцевой геометриях // Фундам. и прикл. мат.— 2005.— **11**, № 1.— С. 35–84). В статье вводится специальный класс конформно-киллинговых форм, названных нормальными конформно-киллинговыми формами. Эти объекты являются решениями специальных нормализованных уравнений для дифференциальных форм, которые инвариантны относительно конформных преобразований метрики риманова многообразия.

С. Степанов

05.12-13A.658 Оценки собственных значений для подмногообразий с локально ограниченной средней кривизной. Eigenvalue estimates for submanifolds with locally bounded mean curvature. *Bessa G. Pacelli, Montenegro J. Fábio. Ann. Global Anal. and Geom.* 2003. 24, № 3, с. 279–290. Библ. 10. Англ.

Пусть M — гладкое риманово многообразие и $\Omega \subset M$ — область с компактным замыканием и непустой границей. Пусть $B_M(p, r)$ — геодезический шар радиуса r с центром p . Для нормальной области $\Omega \subset M$ (с кусочно-гладкой границей) основной тон $\lambda(\Omega)$, хотя и имеет иное определение, совпадает с первым собственным значением задачи Дирихле. Основной тон $\lambda(\Omega)$ зависит от степени гладкости границы $\partial\Omega$. В данной работе дан метод получения нижних границ для $\lambda(\Omega)$ в терминах векторных полей с положительной дивергенцией. Применяя его к функции расстояния, авторы получают оценки собственного значения для шара в множестве раздела и для области $\Omega \subset M \cap B_N(p, r)$ в случае, когда M является подмногообразием $M \subset N$ с локально ограниченной средней кривизной. Для подмногообразий с ограниченной средней кривизной в многообразиях Адамара эти нижние границы зависят только от размерности подмногообразия и границ средней кривизны. Как следствие, получается, что основной тон полной ограниченной минимальной погруженной поверхности в $\mathbf{R}^3$ является положительным.

Н. Смоленцев

05.12-13A.659 Длины и объемы в римановых многообразиях. Lengths and volumes in Riemannian manifolds. *Croke Christopher B., Dairbekov Nurlan S. Duke Math. J.* 2004. 125, № 1, с. 1–14. Библ. 19. Англ.

Рассматривается вопрос о том, когда неравенство между длинами геодезических влечет соответствующее неравенство между объемами метрик на многообразии. Вопрос решен для некоторых классов компактных многообразий с границей или без нее. Пусть N — компактное многообразие без границы. Спектр длин для римановой метрики g на N есть функция $MLS_g : \mathcal{C} \rightarrow \mathbf{R}^+$ из множества $\mathcal{C}$ свободных гомотопических классов замкнутых путей во множество неотрицательных чисел. Для каждого класса $\langle \gamma \rangle \in \mathcal{C}$ значение $MLS_g(\langle \gamma \rangle)$ есть длина кратчайшей кривой (геодезической) в классе $\langle \gamma \rangle$. Пусть g_0 и g_1 — две римановы метрики на N такие, что $MLS_{g_1}(\langle \gamma \rangle) \geq MLS_{g_0}(\langle \gamma \rangle)$ для всех классов $\langle \gamma \rangle$ (тогда будем говорить, что $MLS_{g_1} \geq MLS_{g_0}$). Вопрос: будет ли в этом случае выполняться соответствующее неравенство $\text{Vol}(g_1) \geq \text{Vol}(g_0)$ для объемов этих метрик? В работе получены следующие результаты.

Теорема 1. Если g_0 и g_1 — две метрики отрицательной кривизны на поверхности N^2 такие, что $MLS_{g_1} \geq MLS_{g_0}$, то $\text{Vol}(g_1) \geq \text{Vol}(g_0)$. Если при этом $\text{Vol}(g_1) = \text{Vol}(g_0)$, то метрики g_0 и g_1 изометричны.

Теорема 2. Пусть g_0 — метрика отрицательной кривизны на N^n и пусть $g_1 = f^2(x)g_0$. Тогда если $MLS_{g_1} \geq MLS_{g_0}$, то $\text{Vol}(g_1) \geq \text{Vol}(g_0)$. Если при этом $\text{Vol}(g_1) = \text{Vol}(g_0)$, то $f \equiv 1$.

Рассмотрен также случай многообразия с границей.

Н. Смоленцев

05.12-13A.660 О спектре разрушающегося расслоения на торы. Sur le spectre des fibrés en tore qui s'effondrent. *Jammes Pierre*. *Manuscr. math.* 2003. 110, № 1, с. 13–31. Фр.; рез. англ.

Рассматриваются расслоения на торы над S^1 и T^2 со структурой солвмногообразия и анализируется поведение лапласиана, действующего на левоинвариантных дифференциальных формах при однородных коллапсах с ограниченным диаметром и ограниченной секционной кривизной. Показано, как первые собственные значения зависят от топологии расслоения и коллапса.

05.12-13A.661 Об одном подходе к спектральным проблемам на римановых многообразиях. An approach to spectral problems on Riemannian manifolds. *Pesenson Isaac. Pacif. J. Math.* 2004. 215, № 1, с. 183–199. Библ. 9. Англ.

Пусть (M^d, g) — компактное риманово многообразие. Для данного множества равномерно распределенных точек $(x_1, \dots, x_N)$ на M и натурального числа $k > d/2$ рассматривается N -мерное пространство $S^k(x_1, \dots, x_N)$ полигармонических функций с особенностями в $x_1, \dots, x_N$. Пространство $S^k(x_1, \dots, x_N)$ есть множество решений следующего уравнения: $\Delta^{2k} u = \sum_{i=1}^N \alpha_i \delta(x_i)$, где Δ — оператор Лапласа—Бельтрами, $\delta(x_i)$ — функция Дирака и $\alpha_1 + \dots + \alpha_N = 0$. Основной результат работы заключается в том, что собственные значения оператора Лапласа—Бельтрами на M можно определить двумя разными способами: 1) собственные значения на интервале $[0, \omega]$, $\omega > 0$, можно определить как предел собственных значений некоторых конечномерных операторов на $S^k(x_1, \dots, x_N)$, когда $k \rightarrow \infty$, но множество $x_1, \dots, x_N$ точек фиксировано; 2) все собственные значения можно определить как предел собственных значений некоторых конечномерных операторов на $S^k(x_1, \dots, x_N)$, когда k фиксировано, но число точек $x_1, \dots, x_N$ увеличивается. Показано также, что соответствующие собственные функции можно восстановить как равномерный предел некоторых полигармонических функций с подходящим фиксированным множеством особенностей.

Н. Смоленцев

05.12-13A.662 Оценки объема лоренцева многообразия. Estimates for the volume of a Lorentzian manifold. *Gerhardt Claus*. *Gen. Relativ. and Grav.* 2003. 35, № 2, с. 201–207. Англ.

05.12-13A.663 Инфинитезимальное изгибание подпространства обобщенного риманова пространства. Infinitesimal bending of a subspace of a generalized Riemannian space. **Velimirović Ljubica S., Minčić Svetislav M.** *Tensor*. 2004. 65, № 3, с. 212–224. Библ. 18. Англ.

Обобщенное риманово пространство GR_N , введенное Эйзенхартом, есть дифференцируемое многообразие с заданным несимметрическим базисным тензорным полем $G_{ij}(x^1, \dots, x^N)$, $G_{ij}(x) \neq G_{ji}(x)$. Если подпространство $\overline{GR}_M \subset GR_N$ задано уравнениями $x^i = x^i(u^1, \dots, u^M) \equiv x^i(u^\alpha)$, то инфинитезимальная деформация $\overline{x}^i = x^i(u^\alpha) + \varepsilon z^i(u^\alpha)$ является инфинитезимальным изгибанием пространства $\overline{GR}_M$ на GR_N , если разность метрических форм этих подпространств есть бесконечно малое второго порядка относительно ε , т. е. $\overline{I} - I = o(\varepsilon^2)$.

Для того, чтобы деформация подпространства являлась инфинитезимальным изгибанием, необходимо и достаточно, чтобы проекция на подпространство производной Ли основного тензора пространства была бы равна нулю: $(L_z G_{ij}) B_\alpha^i B_\beta^j = 0$.

В. Паньженский

05.12-13А.664 Теорема Морса—Сарда для функции расстояния на римановых многообразиях. A Morse-Sard theorem for the distance function of Riemannian manifolds. *Rifford Ludovic*. *Manuscr. math.* 2004. 113, № 2, с. 251–265. Библ. 19. Англ.

Пусть N — замкнутое C^∞ -подмногообразие полного гладкого риманова многообразия M . Функция расстояния d_N от подмногообразия N есть функция на M , определенная как $d_N(p) = \min\{d(p, q) : q \in N\}$, $p \in M$. Единичный геодезический сегмент $\gamma(t)$, выходящий из N , будем называть N -сегментом. Точка $p \in M \setminus N$ называется критической точкой функции расстояния d_N , если для любого единичного вектора $v \in T_p M$ существует N -сегмент $\gamma : [0, d_N(p)] \rightarrow M$ из N в точку p такой, что угол между v и $-\dot{\gamma}(d_N(p))$ не более, чем $\pi/2$. Обозначим через $C(d_N)$ множество критических точек. В данной работе получены следующие результаты.

Теорема 1. Пусть N — замкнутое C^∞ -подмногообразие полного гладкого риманова многообразия M . Тогда множество критических значений функции расстояния d_N от N имеет нулевую меру Лебега.

Теорема 2. Пусть N — замкнутое подмногообразие размерности d и класса C^k в $\mathbf{R}^n$ и $k > 2d(n+1)$. Тогда множество критических значений функции расстояния d_N от N имеет нулевую меру Лебега.

Теорема 3. Пусть $U \subset \mathbf{R}^n$ — открытое подмножество и N — компактное многообразие размерности d и класса C^k . Пусть $\phi : U \times N \rightarrow \mathbf{R}$ — гладкая функция класса C^k . Тогда функция $f(x) = \min\{\phi(x, q) : q \in N\}$ обладает следующим свойством: если $k > 2n + 2d(n+1)$, то $f(C(f))$ имеет нулевую меру Лебега.

Н. Смоленцев

05.12-13A.665 Существование конформных метрик на сферах с предписанной кривизной Панейца. Existence of conformal metrics on spheres with prescribed Paneitz curvature. *Ben Ayed Mohamed, El Mehdi Khalil. Manuscr. math.* 2004. 114, № 2, с. 211–228. Библ. 39. Англ.

Пусть S_g и Ric_g — скалярная кривизна и кривизна Риччи риманова многообразия (M^n, g) . Для четырехмерного многообразия Панейц в работе (Paneitz S. A quartic conformally covariant differential operator for arbitrary pseudo-Riemannian manifolds // Preprint, 1983) открыл следующий оператор четвертого порядка: $P_g^4 \varphi = \Delta_g^2 \varphi - \text{div}(2S_g/3 - 2\text{Ric}_g)d\varphi$. Этот оператор конформно-инвариантен в том смысле, что если $\tilde{g} = e^{2u}g$ — конформно-эквивалентная метрика, то $P_{\tilde{g}}^4 \varphi = e^{-4u} P_g^4 \varphi \quad \forall \varphi \in C^\infty(M)$. Обобщение оператора P_g^4 на многомерный случай установлено Брансоном (Branson T. P. Group representations arising from Lorentz conformal geometry // J. Funct. Anal.—1987.— **74**.— С. 199–291). Обобщенный оператор имеет вид

$$P_g^n u = \Delta_g^2 u - \text{div}(a_n S_g g + b_n \text{Ric}_g) du + (n-4) Q_g^n u,$$

где a_n и b_n — некоторые константы и

$$Q_g^n = -\frac{1}{2(n-1)} \Delta_g S_g + \frac{n^3 - 4n^2 + 16n - 16}{8(n-1)^2(n-2)^2} S_g^2 - \frac{2}{(n-2)^2} |\text{Ric}_g|^2.$$

Если $\tilde{g} = u^{4/(n-4)} g$ — конформно-эквивалентная метрика, то $P_{\tilde{g}}^n(u\varphi) = u^{(n+4)/(n-4)} P_g^n \varphi$ и $P_{\tilde{g}}^n(u) = (n-4) Q_g^n u^{(n+4)/(n-4)}/2$. Инвариант Q_g^n называется кривизной Панейца. Естественно поставить вопрос: для данной функции f на M существует ли конформно-эквивалентная метрика $\tilde{g}$, для которой $Q_{\tilde{g}}^n = f$? В данной работе рассматривается эта задача предписанной кривизны Панейца в случае стандартной сферы S^n , $n \geq 5$. Используя инструментарий теории критических точек в бесконечности, авторы дают некоторые топологические условия на множества уровня данной положительной функции, при выполнении которых показано существование метрики, конформно-эквивалентной стандартной, и предписанной кривизны Панейца.

Н. Смоленцев

05.12-13A.666 Гармонические функции полиномиального роста на полных римановых многообразиях. Polynomial growth harmonic functions on complete Riemannian manifolds. *Yong Nah Lee. Rev. mat. iberoamer.* 2004. 20, № 2, с. 315–332. Библ. 26. Англ.

Классическая теорема Лиувилля утверждает, что любая положительная гармоническая функция на $\mathbf{R}^2$ является константой. В 1975 году Яу обобщил этот результат (Yau S. T. Harmonic functions on complete Riemannian manifolds // Commun. Pure and Appl. Math.— 1975.— **28**.—С. 201–228). Он показал, что на полном римановом многообразии неположительной кривизны Риччи каждая положительная гармоническая функция является константой. В дальнейшем он высказал гипотезу (которая решалась многими авторами при различных предположениях).

Гипотеза. Пусть M — полное риманово многообразие неположительной кривизны Риччи и $r(x)$ — расстояние от произвольной точки x до фиксированной точки $o \in M$. Тогда пространство гармонических функций полиномиального роста степени не более d , $H^h(M) = \{f : \Delta f = 0, |f(x)| = O(r^d(x)), r(x) \rightarrow \infty\}$ должно иметь конечную размерность для любого $d \geq 0$.

В данной работе даются точные оценки сверху размерности пространства гармонических функций полиномиального роста фиксированной степени d на полном римановом многообразии с конечным числом концов при некоторых предположениях на концы относительно объема геодезического шара, конечного покрытия и среднего значения функции.

Н. Смоленцев

05.12-13A.667 О взаимосвязи кривизны, диаметра и объема полного риманова многообразия. On the relation between curvature, diameter and volume of a complete Riemannian manifold. *Quang Si Duc, Tuan Nguyen Doan*. *Укр. мат. жс.* 2004. 56, № 11, с. 1576–1583. Библ. 6. Англ.; рез. укр.

Приведено доказательство двух теорем, устанавливающих связь между кривизной, объемом и диаметром риманова многообразия с ограниченными снизу секционными кривизнами.

Теорема 1. Пусть M — полное риманово многообразие, чьи секционные кривизны ограничены снизу положительной константой, $K \geq k_0 > 0$. Пусть N — компактное вполне геодезическое подмногообразие в M . Тогда для любой точки $P \in M$ расстояние $d(P, N)$ не превосходит $\frac{\pi}{2\sqrt{k_0}}$.

Теорема 2. Предположим, что кривизна полного двумерного риманова многообразия M ограничена снизу неотрицательной константой, $K \geq k_0 \geq 0$. Если на M имеется замкнутая геодезическая длины l , то тогда объем $\text{Vol}(M)$ не превосходит либо $\frac{2l}{\sqrt{k_0}}$ (при $k_0 > 0$), либо $2l \text{diam}(M)$ (при $k_0 = 0$).

В. Горькавый

05.12-13A.668 О взаимосвязи кривизны, диаметра и объема полного риманова многообразия. On the relation between curvature, diameter and volume of a complete Riemannian manifold. *Quang Si Duc, Tuan Nguyen Doan. An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2004. 50, № 1, с. 59–70. Библ. 6. Англ.

Приведено доказательство двух теорем сравнения, устанавливающих связь между кривизной, объемом и диаметром риманова многообразия с ограниченными снизу секционными кривизнами.

Теорема 1. Пусть M — полное риманово многообразие, чьи секционные кривизны ограничены снизу положительной константой, $K \geq k_0 > 0$. Пусть N — компактное вполне геодезическое подмногообразие в M . Тогда для любой точки $P \in M$ расстояние $d(P, N)$ не превосходит $\frac{\pi}{2\sqrt{k_0}}$.

Теорема 2. Предположим, что секционные кривизны полного двумерного риманова многообразия M ограничены снизу неотрицательной константой, $K \geq k_0 \geq 0$. Если на M имеется замкнутая геодезическая кривая длины l , то тогда объем $\text{Vol}(M)$ не превосходит либо $\frac{2l}{\sqrt{k_0}}$ (при $k_0 > 0$), либо $2l \text{diam}(M)$ (при $k_0 = 0$).

В. Горькавый

05.12-13A.669 Полная классификация коллинеаций кривизны
цилиндрически-симметричных статических метрик. A complete classification of curvature
collineations of cylindrically symmetric static metrics. *Bokhari Ashfaque H., Kashif Abdul R.,*
Qadir Asghar. *Gen. Relativ. and Grav.* 2003. 35, № 6, с. 1059–1076. Англ.

05.12-13A.670 Римановы многообразия со структурой, определяемой локальным конформным сечением. Riemannian manifolds structured by a local conformal section. *Defever Filip, Rosca Radu. Tsukuba J. Math.* 2004. 28, № 2, с. 401–416. Библ. 16. Англ.

Изучаются римановы многообразия (M, g) с заданным векторным полем T , удовлетворяющим следующим соотношениям:

$$\langle e_i \wedge e_j, T \rangle = \theta_j^i,$$

где $\{e_i\}$ — локальное поле ортонормированных реперов, а θ_j^i — формы связности, ассоциированные с $\{e_i\}$. Установлено много различных свойств изучаемых пространств. В частности, показано, что T является конформным векторным полем и внешним конкурентным векторным полем.

В. Шурыгин

05.12-13A.671 Локальные изометрические иммерсии и жесткость риманова симметрического пространства. *Агаока Йосио, Канэда Эйдзу*. *Sugaku = Mathematics*. 2004. 56, № 4, с. 400–417. Библ. 85. Яп.

05.12-13A.672 Геодезические деформации гиперповерхностей римановых пространств. *Гаврильченко М. Л., Киосак В. А., Микеш Й.* Изв. вузов. Мат. 2004, № 11, с. 23–29. Библ. 16. Рус.

Рассматриваются такие бесконечно малые деформации римановых пространств, при которых каждая геодезическая переходит в геодезическую деформированного пространства с некоторой контролируемой точностью.

05.12-13A.673 Гармоничность вполне геодезических отображений в метрические пространства неположительной кривизны. Harmonicity of totally geodesic maps into nonpositively curved metric spaces. *Ohta Shin-ichi. Manuscr. math.* 2004. 114, № 1, с. 127–138. Библ. 12. Англ.

Рассматриваются отображения между римановым многообразием и метрическим пространством. Основная теорема утверждает, что любое вполне геодезическое отображение в пространство Александера кривизны ≤ 0 является гармоническим одновременно относительно энергии типа Кореваара-Шена (Korevaar-Schoen) и Чигера (Cheeger). Эта теорема дает возможность построения многих примеров гармонических отображений, образы которых не являются многообразиями. А именно, можно рассматривать гармонические отображения, которые отображают несингулярные точки в сингулярные. Примеры отображений такого рода неизвестны. Если конечное пространство не является римановым, то вполне геодезическое отображение может не быть гармоническим. В конце работы построены вполне геодезические отображения между CAT(0)-пространствами, которые не являются гармоническими.

Н. Смоленцев

05.12-13A.674 φ -псевдогармонические морфизмы. φ -pseudo harmonic morphisms. **Fetcu Dorel.** *An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2004. 50, № 2, с. 327–346. Библ. 15. Англ.

Вначале дается характеристика φ -псевдогоризонтальных слабо конформных (φ -[PHWC]-) отображений вида

$$f : (M, g) \rightarrow (N, \varphi, \eta, h)$$

из риманова многообразия в почти контактное метрическое многообразие. Используя индуцированную таким отображением φ -структуру на многообразии M , изучают свойства φ -[PHWC]-отображений и φ -псевдогармонических морфизмов. Полученные результаты переносятся на более общий случай.

М. Банару

05.12-13А.675 Изометрические погружения областей пространства Лобачевского в сферы и евклидовы пространства и геометрическая интерпретация спектрального параметра. *Аминов Ю. А., Чешилинский Я.* *Изв. вузов. Мат.* 2004, № 10, с. 19–32. Библ. 28. Рус.

В рамках теории интегрируемых систем рассматриваются фундаментальные уравнения, описывающие изометрические погружения области пространства Лобачевского L^n в сферу S_R^{2n-1} радиуса R и в евклидово пространство E^{2n-1} . Показано, что система уравнений для погружения $L^n \hookrightarrow S_R^{2n-1}$ может быть интерпретирована как спектральная задача для $L^n \hookrightarrow E^{2n-1}$, при этом указана явная формула, связывающая спектральный параметр с радиусом сферы R . Используя оригинальную технику с применением алгебр Клиффорда, авторы выводят аналог классической формулы Сима—Тафеля для погружений $L^n \hookrightarrow E^{2n-1}$.

Во второй части статьи подробно проанализирован специальный класс погружений $L^n \hookrightarrow S_R^{2n-1} \subset E^{2n}$, определяемых радиус-вектором следующего вида:

$$x^1 = R \cos u^1 \cos \theta, \quad x^2 = R \sin u^1 \cos \theta;$$

$$x^{2k-1} = R a_k \cos u^k \sin \theta, \quad x^{2k} = R a_k \sin u^k \sin \theta, \quad k = \overline{2, n},$$

где $\theta = \theta(u^1)$, а константы a_k удовлетворяют $\sum_{k=2}^n a_k^2 = 1$.

В. Горькавый

05.12-13A.676 Дифференциальные инварианты иммерсий многообразий с метрическими полями. Differential invariants of immersions of manifolds with metric fields. *Musilová Pavla, Musilová Jana. Commun. Math. Phys.* 2004. 249, № 2, с. 319–329. Библ. 20. Англ.

Изучаются дифференциальные инварианты иммерсий $f : M \rightarrow N$ дифференцируемых многообразий, снабженных полями метрических тензоров. Доказано, что указанные дифференциальные инварианты порядка r сводятся к метрическим тензорам, тензорам кривизны соответствующих связностей Леви-Чивита, ковариантным производным тензоров кривизны до порядка $r - 2$ и введенным в работе ковариантным дифференциалам касательного отображения Tf до порядка r .

Использование полученных общих результатов позволяет выяснить строение инвариантных лагранжианов высшего порядка иммерсии $f : M \rightarrow N$.

В. Шурьгин

05.12-13A.677 Изометрические иммерсии коразмерности два искривленных произведений в пространственные формы. Isometric immersions in codimension two of warped products into space forms. *Dajczer Marcos, Tojeiro Ruy. Ill. J. Math.* 2004. 48, № 3, с. 711–746. Библ. 20. Англ.

Дана локальная классификация изометрических иммерсий $f : L^p \times_\sigma M^n \rightarrow \mathbf{Q}_c^{p+n+k}$ коразмерности $k = 1, 2$ искривленного риманова многообразия $N^{n+p} = L^p \times_\sigma M^n$ в пространственную форму $\mathbf{Q}_c^{p+n+k}$ постоянной секционной кривизны c .

С. Степанов

05.12-13A.678 О регулярности преобразования Бэклунда для псевдосферических поверхностей. On the regularity of the Bäcklund transformation for pseudospherical surfaces. *Aminov Yuriy A., Cieřliński Jan L.* *Мат. физ., анал., геом.* 2003. 10, № 4, с. 469–480. Библ. 15. Англ.

Рассмотрены классические преобразования Бэклунда двумерных псевдосферических поверхностей в сфере S^3 и в евклидовом пространстве E^3 . Для геодезического круга D_R на псевдосферической поверхности $F^2 \subset S^3$ получены оценки радиуса R в терминах главных кривизн F^2 , при выполнении которых преобразование Бэклунда поверхности F^2 будет регулярным в точках круга D_R .

В. Горькавый

05.12-13А.679 Нуль-индекс компактной минимальной гиперповерхности в компактном симметрическом пространстве ранга один. The nullity of a compact minimal hypersurface in a compact symmetric space of rank one. *Gotoh Tohru. Hokkaido Math. J.* 2004. 33, № 2, с. 429–441. Библ. 10. Англ.

Изучены компактные минимальные гиперповерхности с минимальным нуль-индексом в проективном пространстве Кэли Сау P . Как следствие, установлено, что нуль-индекс компактной минимальной гиперповерхности M в компактном симметрическом пространстве N ранга 1 ограничен снизу размерностью N . При этом нуль-индекс M равен размерности N тогда и только тогда, когда M представляет собой минимальную геодезическую гиперсферу в N .

В. Горькавый

05.12-13A.680 Внешне однородные вещественные гиперповерхности с тремя различными главными кривизнами в пространстве $H_n(\mathbb{C})$. Extrinsically homogeneous real hypersurfaces with three distinct principal curvatures in $H_n(\mathbb{C})$. *Kim Hyang Sook, Kim In-Bae, Takagi Ryoichi*. *Osaka J. Math.* 2004. 41, № 4, с. 853–863. Библ. 9. Англ.

Изучаются важнейшие свойства внешне однородных вещественных гиперповерхностей в комплексном гиперболическом пространстве $H_n(\mathbb{C})$ комплексной размерности $n \geq 2$. Дано частичное решение для так называемой задачи Берндта—Райана о классификации внешне однородных вещественных гиперповерхностей в пространстве $H_n(\mathbb{C})$.

М. Банару

05.12-13A.681 Полные пространственноподобные подмногообразия с плоской связностью нормального расслоения в пространстве де Ситтера. Complete space-like submanifolds with flat connection of normal bundle in the de Sitter space. *Shu Shichang, Liu Sanyang. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 4, с. 464–468. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Пусть M — полное n -мерное пространственноподобное подмногообразие в пространстве де Ситтера $S_p^{n+p}(c)$ с параллельным вектором средней кривизны H и постоянной скалярной кривизной. Если связность в нормальном расслоении подмногообразия M плоская, а вторая фундаментальная форма его удовлетворяет условию $\|\sigma\|^2 < n^2(n-1)^{-1}H^2 - 2c$, то M является вполне омбилическим подмногообразием.

С. Степанов

05.12-13A.682 Пространственноподобные гиперповерхности с постоянной скалярной кривизной в пространствах де Ситтера. Space-like hypersurfaces with constant scalar curvature in de Sitter spaces. **Wang Yue.** *Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 4, с. 494–498. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Доказывается “теорема зацебления” для квадрата нормы второй фундаментальной формы гиперповерхности постоянной скалярной кривизны в пространстве де Ситтера (см. также Cheng S. Y., Yau S. T. Hypersurfaces with constant scalar curvature // *Math. Ann.*— 1977.— **225**.— С. 195–204).

С. Степанов

05.12-13A.683 О метризуемости аффинной связности в неголономном многообразии X_3^2 . *Галаев С. В., Гохман А. В. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 34–37. Библ. 5. Рус.*

Даны условия метризуемости аффинной связности с нулевым тензором кривизны Схоутена, заданной в неголономном многообразии X_3^2 .

А. Гохман

05.12-13A.684 ∇ -плоские функции на многообразиях. ∇ -flat functions on manifolds. *Kozłowski Wojciech. Ann. pol. math.* 2004. 84, № 2, с. 177–180. Библ. 4. Англ.

Пусть (M, ∇) — многообразие с аффинной связностью. Функция $f \in C^\infty(M)$ называется ∇ -плоской, если $\nabla^k f = 0$ для некоторого $k \geq 0$. Функция $f \in C^\infty(M)$ называется поточечно ∇ -плоской, если для каждого $x \in M$ найдется $k = k(x) \geq 0$ такое, что $(\nabla^k f)(x) = 0$ для некоторого $k \geq 0$.

Доказаны следующие теоремы.

1) Пусть (M, ∇) — связное вещественно аналитическое многообразие аффинной связности. Если функция $f \in C^\infty(M)$ является поточечно ∇ -плоской, то она вещественно аналитическая и ∇ -плоская.

2) Пусть (M, g) — полное связное риманово многообразие и ∇ — связность Леви-Чивита. Тогда всякая ∇ -плоская функция на M является постоянной.

В. Шурыгин

05.12-13A.685 Индуцированные связности на подпространствах в пространствах Мирона $\text{Osc}^k M$. The induced connections on the subspaces in Miron's $\text{Osc}^k M$. *Čomić Irena, Grujić Gabrijela, Stojanov Jelena. Publ. Inst. math.* 2004. 76, с. 127–141. Библ. 11. Англ.

Изучается пространство Мирона $\text{Osc}^k M$, базовое многообразие M которого представляет собой локально произведение двух многообразий M_1 и M_2 . Для указанного случая развивается теория отмеченных линейных связностей (d -связностей). В частности, изучаются связности, индуцируемые на пространствах $\text{Osc}^k M_1$ и $\text{Osc}^k M_2$.

В. Шурыгин

05.12-13A.686 **Аффинная дифференциальная геометрия тензоров Киллинга.**
Степанов С. Е., Смольникова М. В. *Изв. вузов. Мат.* 2004, № 11, с. 82–86. Библ. 24.
Рус.

Настоящая статья продолжает работы авторов (см. Степанов С. Е., Цыганок И. И. Оператор Ходжа на многообразии с эквиаффинной структурой // Дифференциальная геометрия многообразий фигур.— 1996.— Вып. 27.— С. 114–117; Степанов С. Е. Техника Бохнера для m -мерных компактных многообразий с $\mathbf{SL}(m, \mathbf{R})$ -структурой // Алгебра и анализ.— 1998.— **10**, № 4.— С. 703–714; Смольникова М. В., Степанов С. Е. Фундаментальные дифференциальные операторы первого порядка на внешних и симметрических формах // Изв. вузов. Мат.— 2002.— № 11.— С. 55–60), посвященные изучению аффинной дифференциальной геометрии симметрических и кососимметрических тензоров Киллинга. В ней найдены общие решения уравнений, определяющих такие тензоры на многообразиях с эквипроективной связностью, т. е. на проективно-плоских многообразиях с эквиаффинной связностью (см. Норден А. П. Пространства аффинной связности: Издание второе.— М.: Наука, 1976.— 432 с.).

05.12-13A.687 Обобщенная эрмитова геометрия на однородных Φ -пространствах конечного порядка. *Балащенко В. В., Вылегжанин Д. В.* Изв. вузов. Мат. 2004, № 10, с. 33–44. Библ. 32. Рус.

Доказано, что наборы канонических f -структур на однородных Φ -пространствах конечного порядка позволяют строить инвариантные обобщенные почти эрмитовы (ГАН)-структуры произвольного ранга. Приведены как общие, так и конкретные примеры инвариантных ГАН-структур ранга $r \geq 1$, причем реализованы эти примеры на однородных Φ -пространствах как полупростого, так и разрешимого типов. Доказана принадлежность полученных структур классам GH и GG_1 обобщенных почти эрмитовых структур.

М. Банару

05.12-13A.688 Левоинвариантные лоренцевы метрики на 3-мерных группах Ли с нулевым квадратом длины тензора Схоутена—Вейля. *Родионов Е. Д., Славский В. В., Чибрикова Л. Н.* *Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки.* 2004, № 4, с. 53–60. Библ. 3. Рус.

Данная работа посвящена исследованию левоинвариантных лоренцевых метрик на трехмерных группах Ли с нетривиальным тензором Схоутена—Вейля, квадрат длины которого равен нулю.

05.12-13A.689 Применение математических пакетов к решению задач (псевдо)римановой геометрии. *Чибрикова Л. Н.* Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки. 2004, № 4, с. 71–80. Библ. 2. Рус.

Показано, как применять пакеты аналитических вычислений для решения задач (псевдо)римановой геометрии.

05.12-13A.690 Об изопериметрических профилях конечно порожденных групп. On isoperimetric profiles of finitely generated groups. *Erschler Anna. Geom. dedic.* 2003. 100, с. 157–171. Библ. 19. Англ.

С точностью до мультипликативного множителя найдены изопериметрические профили кругового произведения групп. Это дает первые примеры точно вычисленных асимптотик изопериметрических профилей, которые не являются ни полиномиальными, ни экспоненциальными. Результаты статьи могут быть интерпретированы в терминах изопериметрических неравенств для многообразий, случайных блужданий, неравенств типа неравенств Дирихле и Соболева.

С. Богатый

05.12-13A.691 Оценка жесткости положений платформ Стюарта—Гоха. The rigidity rate of positions of Stewart-Gough platforms. *Lang J., Mick S., Röschel O. J. Geom. and Graph.* 2001. 5, № 2, с. 121–132. Библ. 18. Англ.

Предлагаются методы теории групп Ли для инвариантных оценок жесткости произвольных положений шестиножных платформ, упомянутых в заглавии.

А. Гохман

05.12-13A.692 Инварианты алгоритма Гровера и вращение в пространстве. Invariants of Grover's algorithm and the rotation in space. *Li Dafa, Li Xinxin, Huang Hongtao, Li Xiangrong.* *Phys. Rev. A.* 2002. 66, № 4, с. 044304/1–044304/4. Библ. 14. Англ.

Найдены формулы для выражения угла и оси вращения в пространстве через инварианты общего алгоритма Гровера. Указана и обратная связь.

А. Гохман

05.12-13A.693 Решения уравнений Эйлера—Лагранжа для самовзаимодействующих полей линейных реперов на многообразии-произведении группового пространства. Solutions of Euler-Lagrange equations for self-interacting field of linear frames on product manifold of group space. *Godlewski Piotr. Repts Math. Phys.* 2003. 52, № 1, с. 81–88. Библ. 6. Англ.

Развивается теория самовзаимодействующих полей линейных реперов на произведении $M \times G$ многообразия M и полупростой группы Ли, действующей свободно и транзитивно на M . Построены поля линейных реперов на $M \times G$, являющиеся решениями уравнений Эйлера—Лагранжа.

В. Шурыгин

УДК 514.772

Дифференциальная геометрия подмногообразий в целом

05.12-13A.694 Квазисферические метрики и приложения. Quasi-spherical metrics and applications. *Shi Yuguang, Tam Luen-Fai. Commun. Math. Phys.* 2004. 250, № 1, с. 65–80. Библ. 22. Англ.

С использованием квазисферической метрики исследуется поведение границы компактного многообразия неотрицательной скалярной кривизны. Получен следующий результат.

Теорема 1. Пусть (Ω^3, g) — компактное многообразие размерности 3 неотрицательной скалярной кривизны с гладкой границей. Предположим, что $\partial\Omega$ имеет конечное число компонент Σ_i , каждая из которых имеет неотрицательную гауссову кривизну, положительную в некоторых точках, и имеет положительную среднюю кривизну H относительно вектора внешней нормали. Тогда для каждой компоненты границы Σ_i

$$\int_{\Sigma_i} H d\sigma \leq \int_{\Sigma_i} H_0^{(i)} d\sigma,$$

где $H_0^{(i)}$ — средняя кривизна Σ_i относительно внешней нормали, когда Σ_i изометрично вложена в $\mathbf{R}^3$.

Ранее был установлен аналогичный результат тех же авторов в предположении, что каждая компонента имеет положительную гауссову кривизну. В работе показано также (при условиях теоремы), что если каждую компоненту Σ_i можно C^4 вложить в $\mathbf{R}^3$ с положительно средней кривизной, то Ω есть область в $\mathbf{R}^3$. Далее, если в неравенстве теоремы имеет место равенство хотя бы для одной компоненты Σ_i , то $\partial\Omega$ имеет одну компоненту, Ω скалярно плоско.

Н. Смоленцев

05.12-13A.695 Конусы над каноническими вложениями симметрических R -пространств, минимизирующие площадь. Area-minimizing cones over the canonical embedding of symmetric R -spaces. *Kanno Takahiro*. *Indiana Univ. Math. J.* 2002. 51, № 1, с. 89–125. Библ. 6. Англ.

Пусть M — подмногообразие единичной сферы в $\mathbf{R}^n$ и C_M — конус, состоящий из лучей, выходящих из начала и проходящих через M . Конус называется минимизирующим площадь, если усеченный конус C_M^1 внутри единичного шара имеет минимальную площадь среди всех поверхностей с границей M . В работе (Lawlor G. A sufficient criterion for a cone to be area-minimizing//Mem. Amer. Math. Soc.— 1991.— **91**, № 446) был получен критерий минимизации площади. На основе разработанного метода Лавлор получил полную классификацию конусов, минимизирующих площадь, над произведением сфер. Данная работа является дальнейшим развитием этой тематики. Используя критерий Лавлора, автор показывает, что конусы над каноническими вложениями в единичную сферу симметрических R -пространств минимизируют площадь.

Н. Смоленцев

05.12-13A.696 Определение геометрии границ объектов по срединным данным. Determining the geometry of boundaries of objects from medial data. *Damon James. Int. J. Comput. Vision.* 2005. 63, № 1, с. 45–64. Библ. 35. Англ.

В рамках теории распознавания образов используется техника срединных осей Блома областей с гладкими границами для установления дифференциально-геометрических свойств этих границ.

А. Гохман

05.12-13A.697 Множества раздела и сопряженные множества на эллипсоидах. The cut loci and the conjugate loci on ellipsoids. *Itoh Jin-ichi, Kiyohara Kazuyoshi. Manuscr. math.* 2004. 114, № 2, с. 247–264. Библ. 12. Англ.

Для произвольной неомбилической точки P на эллипсоиде $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, a > b > c$, изучаются соответствующее множество раздела Cut_P и множество сопряженных точек Соц_P . Приводится доказательство двух утверждений: 1) множество раздела Cut_P представляет собой дугу линии кривизны, проходящей через точку, диаметрально противоположную к P ; 2) множество сопряженных точек Соц_P представляет собой кривую с 4 особыми точками-остриями (типа полукубической параболы).

В. Горькавый

05.12-13A.698 Новые компоненты пространства минимальных поверхностей в четырехмерных плоских торах. New components of the moduli space of minimal surfaces in 4-dimensional flat tori. *Shoda Toshihiro*. *J. London Math. Soc.* 2004. 70, № 3, с. 797–816. Библ. 15. Англ.

Указаны новые возможные классы минимальных поверхностей в четырехмерных плоских торах. В подтверждение нетривиальности указанных классов для римановой поверхности, представляющей собой трилистное накрытие сферы, построено погружение в плоский тор T^4 в виде минимальной поверхности рода $g = 4$. При построении используются минимальные поверхности в трехмерных плоских торах, описанные Meeks W., III. The theory of triply periodic minimal surfaces // *Indiana Univ. Math. J.*— 1990.— **39**.— С. 877–935.

В. Горькавый

05.12-13A.699 Поверхности среднего значения с заданной формой кривизны. Mean value surfaces with prescribed curvature form. *Hedenmalm Håkan, Perdomo G. Yolanda. J. math. pures et appl.* 2004. 83, № 9, с. 1075–1107. Библ. 16. Англ.; рез. фр.

Рассматривается задача о нахождении двумерной римановой метрики $ds^2 = w(z)|dz|^2$ в единичном круге $D = \{z \in \mathbb{C}, |z| < 1\}$, форма кривизны которой совпадает с наперед заданной на D два-формой μ . Чтобы из множества решений поставленной задачи выделить единственное решение, накладываются два дополнительных условия на искомую метрику ds^2 : 1) площадь круга D в метрике ds^2 равна 1; 2) $w(0)$ имеет максимально возможное значение. В статье получены достаточные условия в терминах μ для существования метрики ds^2 , обладающей сформулированными выше свойствами. Проанализировано, насколько найденные достаточные условия близки к необходимым.

В. Горькавый

05.12-13A.700 Изолированная омбилическая точка поверхности Уилмора. An isolated umbilical point of a Willmore surface. *Ando Naoya*. *Osaka J. Math.* 2004. 41, № 4, с. 865–876. Библ. 39. Англ.

Доказано, что индекс изолированной омбилической точки на поверхности Уилмора не превосходит $1/2$.

В. Горькавый

05.12-13A.701 Подобно однородные локально полные пространства с внутренней метрикой. *Берестовский В. Н.* *Изв. вузов. Мат.* 2004, № 11, с. 3–22. Библ. 40. Рус.

Исследуются подобно однородные, т. е. допускающие транзитивную группу метрических подобий, локально полные пространства с внутренней метрикой. Простейшим примером такого пространства является открытая евклидова полупрямая. Установлено, что всякое такое пространство конформно-эквивалентно (с коэффициентом конформности, равным обратной величине радиуса полноты пространства) полному однородному, т. е. допускающему транзитивную группу изометрий (движений), пространству с внутренней метрикой. Дается характеристика открытой евклидовой полупрямой как локально полного подобно однородного пространства с внутренней метрикой, содержащего более одной точки и не допускающего нетривиальных гомотетий с неподвижной точкой или нетривиальных движений. Построены примеры подобно однородных локально полных пространств с внутренней метрикой как различных искривленных произведений открытой евклидовой полупрямой и полных однородных пространств с внутренней метрикой, допускающих мультипликативную 1-параметрическую группу подобий. Приводятся некоторые результаты, связанные с задачей описания всех подобно однородных локально компактных пространств с внутренней метрикой.

05.12-13A.702 Об отображении Гаусса для гиперповерхностей постоянной скалярной кривизны, лежащих в сферах. On the Gauss map of hypersurfaces with constant scalar curvature in spheres. *Alencar Hilário, Rosenbert Harold, Santos Walcy. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3731–3739. Библ. 13. Англ.

Сформулируем один из результатов этой работы

Теорема. Пусть $M^n \hookrightarrow S^{n+1}$ — компактная связная гиперповерхность в сфере и пусть ее r -я средняя кривизна $H_r = 0$ для некоторого $r = 1, \dots, n-1$. Предположим также, что образ M при отображении Гаусса лежит в замкнутой полусфере, а функция H_{r-1} знакопостоянна на M . Тогда M — вполне геодезическая гиперповерхность.

О. Шварцман

05.12-13A.703 Полные кривизны замкнутой кривой в евклидовом n -пространстве. Total curvatures of a closed curve in Euclidean n -space. *Hernández Encinas L., Muñoz Masque J. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 7, с. 2127–2132. Библ. 4. Англ.

Классический результат Дж. Милнора позволяет трактовать полную кривизну $k = \int_C |k_1| ds$ замкнутой пространственной кривой C в E^n как предел полных кривизн многоугольников, вписанных в эту кривую. В данной работе аналогичную трактовку получают все главные кривизны $k_i = \int_C |k_r| ds$, $r = 1, \dots, n-1$, кривой C .

О. Шварцман

05.12-13А.704 О метриках, возникающих на поверхностях постоянной средней кривизны. *Фоменко В. Т.* *Изв. вузов. Мат.* 2004, № 10, с. 71–74. Библ. 6. Рус.

В обобщение известных теорем Риччи, Нордена, Лаусона доказаны следующие необходимые и достаточные условия для того, чтобы заданная двумерная риманова метрика могла быть реализована как метрика поверхности постоянной средней кривизны в трехмерном пространстве постоянной кривизны.

Т е о р е м а. Двумерная риманова метрика ds^2 класса C^4 , заданная в односвязной плоской области, допускает изометрическое погружение в трехмерное пространство M_c постоянной кривизны c в виде поверхности с постоянной средней кривизной H_0 и без омбилических точек тогда и только тогда, когда кривизна K_s метрики ds^2 удовлетворяет условию $K_s < H_0^2 + c$, а кривизна K_{σ_α} метрики $d\sigma^2 = (-K_s + H_0^2 + c)^\alpha ds^2$ удовлетворяет равенству

$$K_{\sigma_\alpha} = \frac{(1 - 2\alpha)K_s}{(-K_s + H_0^2 + c)^\alpha}.$$

При этом установлено, что каждую риманову метрику ds^2 , удовлетворяющую условиям теоремы, можно реализовать в виде непрерывного однопараметрического семейства $\{F_t\}_{t \in [0, 2\pi)}$ неконгруэнтных поверхностей постоянной средней кривизны.

В. Горькавый

05.12-13A.705 Представление Вейерштрасса для поверхностей с заданным гауссовым отображением в гиперболическом n -мерном пространстве. Weierstrass representation for surfaces of prescribed Gauss map in the hyperbolic n -dimensional space. *Shi Shuguo. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 3, с. 345–350. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Обсуждается задача восстановления поверхности в n -мерном пространстве Лобачевского по заданному обобщенному гауссову образу; развиваемая техника основана на методах, предложенных ранее в евклидовом случае Д. Хоффманом и Р. Оссерманом.

В. Горькавый

УДК 514.774

Геометрия метризованных многообразий

05.12-13A.706 О пределе оришаров на бесконечности в пространстве Адамара.
Андреев П. Д. Вестн. мат. фак. Помор. гос. ун-та. 2004, № 6, с. 45–55. Библи. 2. Рус.

Доказываются некоторые утверждения, касающиеся поведения оришаров на бесконечности в пространстве Адамара.

05.12-13A.707 Геодезические расстояния на матрицах плотности. Geodesic distances on density matrices. *Jenčová Anna. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 5, с. 1787–1794. Библ. 19. Англ.

Пусть $\mathcal{M}$ — конус положительно определенных комплексных матриц порядка n . Пусть, далее, $\mathcal{D} \subset \mathcal{M}$ есть подмногообразие матриц плотности, т. е. $\mathcal{D} = \{\rho \in \mathcal{M} : \text{Tr } \rho = 1\}$. Такие объекты возникают в теории вероятностей. К примеру, симплекс векторов вероятностей $\mathcal{P}_n = \{p = (p_1, \dots, p_n), p_i > 0, \sum_i p_i = 1\}$ можно рассматривать как подмногообразие в $\mathcal{D}$. На пространстве $\mathcal{P}_n$ определена естественная метрика Фишера: $\lambda_p(x, y) = \sum_i p_i^{-1} x_i y_i$, $x, y \in T_p \mathcal{P}_n$. Рассматривая вместо $\mathcal{P}_n$ пространства $\mathcal{D}$ и $\mathcal{M}$, получаем обобщения указанных выше вероятностных метрик. Изучению таких метрик посвящена данная статья.

Пусть λ — риманова метрика на $\mathcal{M}$. Она называется монотонной, если $\lambda_{T(\rho)}(T(h), T(h)) \leq \lambda_\rho(h, h)$, $\rho \in \mathcal{M}$, $x, y \in T_\rho \mathcal{M}$ для всех положительных сохраняющих след отображений T . Отметим, что метрика является монотонной в том и только в том случае, когда $\lambda_\rho(h, k) = \text{Tr } h J_\rho(k)$ и J_ρ имеет вид $J_\rho = R_\rho^{-1}(f(L_\rho/R_\rho))^{-1}$, где R_ρ и L_ρ — правое и левое умножения и $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ — операторная монотонная функция, которая симметрична, т. е. $f(t) = t f(t^{-1})$. Для различных f получаются различные классы метрик. Например, при $f(t) = (1+t)/2$ получается наименьшая монотонная метрика, называемая метрикой Буре (Bures), а при $f(t) = 2t/(1+t)$ — наибольшая монотонная метрика.

В данной работе находится верхняя граница для геодезических расстояний, ассоциированных с монотонной римановой метрикой на положительно определенных матрицах и матрицах плотности, рассмотрены наиболее интересные монотонные метрики и соотношения между ними.

Н. Смоленцев

05.12-13A.708 Макроскопический звук тора. The macroscopic sound of tori. *Vernicos Constantin*. *Pacif. J. Math.* 2004. 213, № 1, с. 121–156. Библ. 26. Англ.

Пусть $(\mathbf{T}^n, g)$ — риманов тор. Тогда на универсальном накрытии $\mathbf{R}^n$ определены (периодическая) риманова метрика, расстояние и шары. Изучение шаров большого радиуса составляет предмет макроскопической геометрии. В данной работе получены следующие результаты.

Теорема 1. Пусть $(\mathbf{T}^n, g)$ — риманов тор, $B_g(\rho)$ — шар радиуса ρ индуцированной метрики на $\mathbf{R}^n$ и $\lambda_i(B_g(\rho))$ — i -е собственное значение лапласиана задачи Дирихле (соответственно Неймана). Тогда существует эллиптический оператор Δ_∞ , который является лапласианом некоторой евклидовой метрики на $\mathbf{R}^n$, такой, что если λ_i^∞ — i -е собственное значение лапласиана задачи Дирихле (Неймана) на единичном шаре относительно стабильной нормы, то $\lim_{\rho \rightarrow +\infty} \rho^2 \lambda_i(B_g(\rho)) = \lambda_i^\infty$.

Теорема 2. Пусть $(\mathbf{T}^n, g)$ — риманов тор, $B_g(\rho)$ — шар радиуса ρ индуцированной метрики на $\mathbf{R}^n$ и $\lambda_1(B_g(\rho))$ — первое собственное значение лапласиана задачи Дирихле. Тогда: (1) $\lim_{\rho \rightarrow +\infty} \rho^2 \lambda_1(B_g(\rho)) = \lambda_1^\infty \leq \lambda_{e,n}$; (2) равенство имеет место только в случае плоского тора, где $\lambda_{e,n}$ — первое собственное значение евклидова лапласиана на евклидовом единичном шаре.

Кроме того, получены результаты относительно поведения $\text{Vol}(B_g(\rho))/\rho^n$ при $\rho \rightarrow \infty$.

Н. Смоленцев

УДК 514.8

Геометрическое исследование объектов естественных наук и техники

05.12-13А.709 Принцип деформации как основа физической геометрии и его применение к геометрии пространства-времени. *Рылов Ю. А.* *Гиперкомплекс. числа в геом. и физ.* 2004, № 2, с. 69–96. Библ. 14. Рус.

Физическая геометрия изучает расположение геометрических объектов и точек в пространстве или в пространстве-времени, которое описывается функцией расстояния d , или мировой функцией $\sigma = d^2/2$. Предлагается новый общий метод построения геометрии. Собственно евклидова геометрия записывается в терминах ее мировой функции σ_E . Любая физическая геометрия $\mathcal{G}$ получается из евклидовой геометрии как результат замены евклидовой мировой функции σ_E мировой функцией σ физической геометрии $\mathcal{G}$. Этот метод очень прост и эффективен. Он вводит новое свойство геометрии: невырожденность. Используя этот метод, можно построить детерминированную геометрию пространства-времени с изначально стохастическим движением свободных частиц и геометризованной массой частиц. Такая пространственно-временная геометрия, определенная надлежащим образом (с квантовой постоянной как атрибутом пространства-времени), позволяет объяснить квантовые эффекты как результат статистического описания стохастического движения частиц (без использования принципов квантовой механики).

УДК 514.82/.84

**Геометрические вопросы и методы теории относительности. Теория полей
физических объектов**

05.12-13A.710 Неопределенность и некоммутативность пространства-времени.
Ватамура Сатоси. *Suri kagaku = Math. Sci.* 2004. 42, № 9, с. 35–40. Библ. 10. Яп.

05.12-13A.711 II Международное совещание по лоренцевой геометрии, Мурсия, 12–14 ноября, 2003. II International Meeting on Lorentzian Geometry, Murcia, Spain, November 12–14, 2003. *Publ. Real soc. mat. esp.* 2004. 8, с. 1–2. Англ.

Том содержит труды совещания по лоренцевой геометрии и ее приложениям (Мурсия, 2003) (4 приглашенные лекции, 9 сообщений и 2 постера, реферируются постатейно).

А. Аминова

05.12-13A.712 Гладкие глобально гиперболические расщепления и временные функции. Smooth globally hyperbolic splittings and temporal functions: Докл. [2 International Meeting on Lorentzian Geometry, Murcia, Nov. 12–14, 2003]. *Bernal Antonio N., Sánchez Miguel. Publ. Real soc. mat. esp.* 2004. 8, с. 3–14. Библ. 23. Англ.

Теорема Герока о расщеплении глобально гиперболических пространств-времен — один из центральных результатов глобальной лоренцевой геометрии. В статье излагается история вопроса и полученные авторами результаты, касающиеся гладких и метрических расщеплений, включая гладкость временных функций в устойчиво причинных пространствах-временах.

А. Аминова

05.12-13A.713 Единственность дилатонных статических черных дыр Эйнштейна—Максвелла. Uniqueness of static Einstein-Maxwell-Dilaton black holes: Докл. [2 International Meeting on Lorentzian Geometry, Murcia, Nov. 12–14, 2003]. *Mars Marc. Publ. Real soc. mat. esp.* 2004. 8, с. 28–40. Библ. 14. Англ.

Описывается метод Бантинга и Масуды-уль-Алама доказательства теоремы единственности для статических черных дыр. Затем метод используется для ограничения возможных конформных факторов при условии, что полевые уравнения соответствуют связанному гармоническому отображению. Дилатонная статическая черная дыра Эйнштейна—Максвелла (с нулевым магнитным полем и произвольной константой связи) рассматривается как частный случай.

А. Аминова

05.12-13A.714 Пространственно-временное действие теории относительности: от 4D к 5D обобщению геометрии (Минковского—)Лоренца. START: 4D to 5D generalization of the (Minkowski-)Lorentz Geometry: Докл. [2 International Meeting on Lorentzian Geometry, Murcia, Nov. 12–14, 2003]. **Keller Jaime**. *Publ. Real soc. mat. esp.* 2004. 8, с. 95–103. Библ. 5. Англ.

Обсуждается 5-мерное обобщение $S^2 = s^2 - \omega^2$ 4-мерного интервала s^2 Минковского, что, по мнению автора, позволяет включить материю и взаимодействие, — тензор энергии-импульса соответствует пространственно-временным производным от ω . Полезность новой геометрии и ее мотивация иллюстрируются анализом распространения света в среде и гравитационном поле.

А. Аминова

05.12-13A.715 Космологическая модель с Ω_m -зависимой космологической постоянной.
Cosmological model with Ω_m -dependent cosmological constant. *Majernik V. Gen. Relativ. and Grav.*
2003. 35, № 6, с. 1007–1016. Англ.

УДК 514.87/.88

Геометрические вопросы кристаллографии и оптики

05.12-13A.716К О целостности, зеркальной симметрии и числе единиц. *Шевелев И. Ш.*
Кострома: Изд. Киселевский А. В. 2002, 56 с. Библ. 7. Рус. ISBN 5-94514-002-3

УДК 517

Математический анализ

Н. Н. Шамаров

05.12-13Б.1К Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учебник для студентов физических и механико-математических специальностей вузов. Т. 3. *Фихтенгольц Г. М.* 8. изд. М.: Физматлит. 2005, 728 с. Рус. ISBN 5-9221-0466-7

Третий, заключительный том содержит подробное изложение таких разделов дифференциального и интегрального исчисления, как теория кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, элементы векторного анализа, теория функций ограниченной вариации и интеграл Стильтьеса, ряды и интегралы Фурье. Использование простого геометрического языка значительно облегчает восприятие текста; вместе с тем многие сложные теоретические вопросы изложены полнее, чем в любом другом учебном издании. Особое внимание уделено приложениям общей теории: большое количество конкретных формул и фактов, примеров и задач как чисто математического, так и прикладного характера превращает “Курс...” в уникальное учебное пособие, полезное студентам негуманитарных вузов, которым оно непосредственно предназначено, а также математикам, физикам, инженерам и другим специалистам, использующим математику в своей работе.

Первое издание вышло в 1949 г.

УДК 517.1

Введение в анализ и некоторые специальные вопросы анализа

05.12-13Б.2 Решение задач Международной математической олимпиады имени Джозефа Уайлда. Solution of József Wildt International Mathematical Competition. *Bencze Mihály, Băţineţu-Giurgiu D. M.* *Octogon*. 2001. 9, № 2, с. 992–1000. Англ.

Даются решения большого количества задач, предлагавшихся на Международной математической олимпиаде (издание 11-е, 2001 г.). Всего решено 24 задачи. Приведены фамилии четырех авторов — авторов решений. Задачи относятся к различным разделам математики (элементарной и высшей).

05.12-13Б.3 Оценки для некоторых биномиальных коэффициентов. Estimates for certain binomial coefficients. *Janous Walthier. Octagon.* 2001. 9, № 2, с. 763–766. Библ. 6. Англ.

Работа посвящена доказательству неравенств для биномиальных коэффициентов $\binom{kn}{n}$, где k и n — натуральные числа такие, что $k \geq 2$. Сообщается, что раньше такие неравенства были доказаны только для $k = 2$ и $k = 3$. Именно, доказана

Теорема. Пусть $k \geq 2$ и $n \geq 1$ — натуральные числа. Тогда справедливо неравенство

$$w(k, n) \exp\left(\frac{a(k)}{360n^3}\right) < \binom{kn}{n} < w(k, n) \exp\left(\frac{b(k)}{360n^3}\right),$$

где

$$w(k, n) = \sqrt{\frac{k}{2(k-1)n\pi}} \left(\frac{k^k}{(k-1)^{k-1}} \right)^n \exp\left(-\frac{1}{12n} \frac{k^2 - k + 1}{k(k-1)}\right),$$

$$a(k) = \frac{16}{21} + \frac{12}{(12(k-1)^2 + 7)(k-1)} - \frac{1}{k^3},$$

$$b(k) = 1 + \frac{1}{(k-1)^2} - \frac{12}{(12k^2 + 7)^k}.$$

05.12-13Б.4 Метод определения некоторых важных констант. A method to determine some important constants. *Băținețu-Giurgiu D. M., Bencze Mihály, Semenescu Augustin. Octogon.* 2001. 9, № 2, с. 926–930. Библ. 5. Англ.

Заголовок статьи имеет двусмысленное значение: никакие “важные константы” здесь не определяются. Речь идет о следующем. Пусть $(x_n)_{n \geq 1}$ — последовательность положительных действительных чисел таких, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n}{n} = x \in \mathbf{R}_+^*$.

Доказываются две теоремы о таких последовательностях, при помощи которых выводится еще 13 таких неравенств. Первая теорема утверждает, что

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{x_n} = 1 \text{ и } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{x_n!}}{n} = \frac{x}{e}.$$

05.12-13Б.5 Две оценки асимптотической скорости сходимости для “средней точки” в теореме о среднем значении в анализе. Two estimates of the asymptotic rate of convergence for “intermediate point” in the mean value theorem for differential. *Cheng En-kui, Zhang Shu-yi. Jinzhou shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Jinzhou Norm. Coll. Natur. Sci. Ed.* 2002. 23, № 1, с. 60–62. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Используя для функции $f(t)$, заданной на отрезке $[a, b]$, модуль непрерывности

$$\omega(f, \delta) = \sup\{|f(x) - f(a)|, 0 < x - a \leq \delta, \delta > 0\},$$

авторы находят для “средней точки” ξ в теореме о среднем значении

$$[f(x) - f(a)]/[g(x) - g(a)] = f'(\xi)/g'(\xi), \xi \in (a, x),$$

две асимптотические формулы.

05.12-13Б.6 Сходящиеся последовательности со сходящимися средними. Convergent sequences with convergent means. *Anisiu Daniel. Octogon.* 2001. 9, № 2, с. 842–846. Библ. 2. Англ.

Рассматриваются последовательности действительных чисел и соответствующие им последовательности средних:

арифметических:

$$(A_n)_{n \geq 1}, A_n = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \cdots + x_n),$$

геометрических:

$$(G_n)_{n \geq 1}, G_n = \sqrt[n]{x_1 x_2 \cdots x_n}, x_n > 0,$$

гармонических:

$$(H_n)_{n \geq 1}, H_n = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \cdots + \frac{1}{x_n}}, x_n > 0,$$

квадратических:

$$(Q_n)_{n \geq 1}, Q_n = \sqrt{\frac{1}{n}(x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2)}, x_n > 0.$$

Указаны условия, при которых из сходимости последовательностей средних, связанных с последовательностью $(x_n)_{n \geq 1}$, следует сходимость самой последовательности $(x_n)_{n \geq 1}$.

05.12-13Б.7 Неравенства типа Опяля для производных дробного порядка. Opial inequalities for fractional derivatives. *Anastassiou G. A., Koliha J. J., Pečarić J. Dyn. Syst. and Appl.* 2001. 10, № 3, с. 395–406. Библ. 8. Англ.

Если $f \in C^1[0, a]$, $f(0) = f(a) = 0$ и $f(x) > 0$ на $(0, a)$, то известное неравенство Опяля имеет вид

$$\int_0^a |f(x)f'(x)|dx \leq \frac{a}{4} \int_0^a (f'(x))^2 dx,$$

причем константа $\frac{a}{4}$ является наилучшей.

Аналогичные неравенства доказаны для производных дробного порядка

$$D^\nu f(s) = \left(\frac{d}{ds}\right)^m I^{m-\nu} f(s) = \frac{1}{\Gamma(m-\nu)} \left(\frac{d}{ds}\right)^m \int_0^s (s-t)^{m-\nu-1} f(t) dt,$$

где $f \in L(0, x)$, $I^\nu f(s)$ — интеграл дробного порядка в смысле Римана — Лиувилля:

$$I^\nu f(s) = \frac{1}{\Gamma(\nu)} \int_0^s (s-t)^{\nu-1} f(t) dt, \quad s \in [0, x].$$

Именно, одно из доказанных неравенств имеет вид:

$$\int_0^x |D^\gamma f(s) D^\nu f(s)| ds \leq \Omega(x) \left(\int_0^x |D^\nu f(s)|^q ds \right)^{2/q},$$

где

$$\Omega(x) = \frac{x^{(rp+2)/p}}{2^{1/q} \Gamma(r+1) ((\tau p + 1)(rp + 2))^{1/p}},$$

$$r = \nu - \gamma - 1, \quad \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1, \quad p, q > 1, \quad \gamma \geq 0, \quad \nu \geq \gamma + 1 - 1/p, \quad f \in L(0, x).$$

М. Керимов

05.12-13Б.8 Неравенства для субмультипликативных и субаддитивных функций. Inequalities for submultiplicative and subadditive functions. *Bencze Mihály. Octogon.* 2001. 9, № 2, с. 766–778. Библи. 1. Англ.

Функция $f : A \rightarrow (0, +\infty)$, где $A \subseteq \mathbf{R}$, называется субмультипликативной, если $f(x)f(y) \geq f(xy) \quad \forall x, y \in A$. Функция $f : A \rightarrow \mathbf{R}$ называется субаддитивной, если $f(x) + f(y) \geq f(x+y) \quad \forall x, y \in A$.

Доказано, что если $f : A \rightarrow (0, +\infty)$ является субмультипликативной, то справедливо неравенство

$$\prod_{k=1}^n f(x_k) \geq f\left(\prod_{k=1}^n x_k\right).$$

Если $f : A \rightarrow \mathbf{R}$ является субаддитивной, то справедливо неравенство

$$\sum_{k=1}^n f(x_k) \geq f\left(\sum_{k=1}^n x_k\right).$$

Приводятся многочисленные неравенства такого рода для конкретных функций.

05.12-13Б.9 Применения неравенства Йенсена. Applications of Jensen's inequality. *Bencze Mihály*. *Octagon*. 2001. 9, № 2, с. 804–824. Библи. 4. Англ.

Доказана следующая

Теорема. Если $\lambda_k > 0$, $k = 1, 2, \dots, n$, и $x_k > e^{\frac{1-2\alpha}{\alpha(\alpha-1)}}$,

то справедливы неравенства

$$\frac{\sum_{k=1}^n \lambda_k \ln x_k}{\sum_{k=1}^n \lambda_k} \leq \ln \left(\frac{\sum_{k=1}^n \lambda_k x_k}{\sum_{k=1}^n \lambda_k} \right) \leq \frac{\left(\sum_{k=1}^n \lambda_k x_k^\alpha \ln x_k \right) \left(\sum_{k=1}^n \lambda_k \right)^{\alpha-1}}{\left(\sum_{k=1}^n \lambda_k x_k \right)}, \quad \alpha \geq 1.$$

Доказательство проводится с использованием неравенства Йенсена. Даны многочисленные применения этих неравенств.

05.12-13Б.10 Метод генерирования новых неравенств. A method for generating new inequalities. *Bencze Mihály. Octagon.* 2001. 9, № 2, с. 854–858. Англ.

Пусть $a_n = \sum_{k=1}^n b_k$, где $b_k > 0$, $k = 1, 2, \dots, n$, и $a_n < M$ для любого $n \in \mathbf{N}^*$. Доказывается следующее неравенство:

$$\sum_{k=1}^n \frac{b_k}{a_k^2} < 1 + \frac{1}{a_1} - \frac{1}{M}.$$

Используя это утверждение, автор доказывает для различных конкретных последовательностей a_n 24 новых неравенства. Например, пусть $x > 0$ и

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} [kx],$$

где $[x]$ — целая часть числа x . Тогда справедливо неравенство

$$\sum_{k=1}^n \frac{[kx]}{ka_k^2} < 1 + \frac{1}{[x]} - \frac{1}{[nx]}.$$

05.12-13Б.11 Обобщения и применения некоторых интегральных неравенств. Some generalizations and applications on some integral inequalities. *Kang Guo-lian*. *Gongcheng shuxue xuebao* = *Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 715–720. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Исследуются некоторые новые интегральные неравенства от двух независимых переменных. Даны обобщения некоторых типов интегральных неравенств Пачпатте, которые применяются при исследовании качественной теории дифференциальных уравнений с частными производными.

05.12-13Б.12 Об обобщении неравенства типа Гильберта и его применениях. On a generalization of the Hilbert's type inequality and its applications. *Yang Bi-cheng*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 821–824. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Введением параметра λ автор обобщает интегральное неравенство Гильберта с наилучшей константой. Аналогичное обобщение получено для двойного дискретного неравенства Гильберта и указаны некоторые его применения.

05.12-13Б.13 Обобщения неравенства Коши и неравенства Канторовича. Generalizations of Cauchy inequality and Kantorovich inequality. *Liu Jian-zhong. Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 3, с. 240–242. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Пусть A — $n \times n$ -положительно определенная эрмитова матрица, x — вектор размерности n , $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_n > 0$ суть собственные значения матрицы A . В работе получены следующие обобщенные неравенства Коши и Канторовича:

$$\left(x^* A^{\frac{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_k}{k}} x\right)^k \leq x^* A^{\alpha_1} x x^* A^{\alpha_2} x \dots x^* A^{\alpha_k} x,$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$ — произвольные действительные числа,

$$(x^* A^\alpha x)^\beta (x^* A^{-\beta} x)^\alpha \leq \frac{\alpha^\alpha \beta^\beta}{(\alpha + \beta)^{\alpha + \beta}} \cdot \frac{(\lambda_1^{\alpha + \beta} - \lambda_n^{\alpha + \beta})^{\alpha + \beta}}{(\lambda_1 \lambda_n)^{\alpha \beta} (\lambda_1^\alpha - \lambda_n^\alpha)^\alpha (\lambda_1^\beta - \lambda_n^\beta)^\beta} (x^* x)^{\alpha + \beta},$$

где α, β — произвольные положительные числа.

М. Керимов

05.12-13Б.14 Условие эквивалентности для выпуклой последовательности и его применение. II. A condition of equivalence for convex sequence and its application. II. *Shi Huan-nan*. *Shuxue Zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 4, с. 390–394. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Предлагается обобщение условия эквивалентности выпуклой последовательности, содержащей превалирующий вектор, на случай слабого превалирования и дается применение этого условия в алгебре, анализе, геометрии выпуклых тел и теории вероятностей.

05.12-13Б.15 Описание обратного полиномиального отображения, состоящего из двух жордановых дуг, при помощи эллиптических функций Якоби. Description of inverse polynomial images which consist of two Jordan arcs with the help of Jacobi's elliptic functions. *Peherstorfer Franz, Schiefermayr Klaus. Comput. Meth. and Funct. Theory.* 2004. 4, № 2, с. 355–390. Библ. 38. Англ.

Обширная работа, в которой сначала дается описание обратного полиномиального отображения отрезка $[-1,1]$, состоящего из двух жордановых дуг, с использованием только конечных точек дуг. Полином, который генерирует две жордановы дуги, дается в явном виде в терминах тета-функций Якоби. Далее рассматривается случай, когда две дуги являются симметричными относительно действительной оси. В частности, показывается, что конечные точки дуг изменяются монотонно с изменением модуля и соответствующих эллиптических функций. В приложении приводятся некоторые свойства эллиптических функций Якоби и тета-функций, которые не встречаются в известных источниках.

М. Керимов

УДК 517.2/.3

Дифференциальное и интегральное исчисление

05.12-13Б.16К Математический анализ. Интегральное исчисление функций одной переменной. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения: Учебное пособие. *Литвинцева З. К., Могильников Е. В.* Комсомольск-на-Амуре: Изд-во КнАГТУ. 2005, 133 с. Библ. 4. Рус. ISBN 5-7765-0402-3

В данном пособии рассмотрены разделы математического анализа: интегральное исчисление функции одной переменной; дифференциальное исчисление функции нескольких переменных; дифференциальные уравнения. Пособие может быть использовано студентами при подготовке к практическим занятиям, экзаменам и как пособие к решению типовых расчетных заданий.

05.12-13Б.17 Вычисление производных высоких порядков от параметров и сложных функций. Calculating higher derivatives of parameters and composites. *Tang Qiong, Liu Luo hua.* *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 3, с. 81–83. Библ. 2. Англ.; рез. кит.

Пусть $\eta = f(\xi)$ — функция в параметрической форме, $\eta = \psi(t)$ и $\xi = \varphi(t)$; $y = f[\varphi(x)]$ — сложная функция от $y = f(u)$ и $u = \varphi(x)$.

Получены формулы для вычисления производных высоких порядков функций $\eta = f(\xi)$ и $y = f[\varphi(x)]$.

УДК 517.962/.965

Функциональные уравнения и теория конечных разностей

05.12-13Б.18 О новых обобщениях неравенства Гильберта. On new extensions of Hilbert's inequality. *Yang Bi-cheng*. *Acta math. hung.* 2004. 104, № 4, с. 291–299. Библи. 4. Англ.

Вводятся три параметра A , B и α , оценивается весовой коэффициент и при их помощи доказывается новое обобщение неравенства Гильберта с наилучшим множителем, содержащим B -функцию Эйлера. Даны некоторые частные случаи этого неравенства.

05.12-13Б.19 О неравенстве Чебышева для весовых средних. On the Čebyšev's inequality for weighted means. *Dragomir S. S.* *Acta math. hung.* 2004. 104, № 4, с. 345–355. Библ. 2. Англ.

Доказаны новые достаточные условия для весовых неравенств для действительных чисел.

05.12-13Б.20 Задача о приведении функциональных интегральных неравенств для функций от нескольких переменных к одномерным неравенствам. The problem of reducing functional integral inequalities for functions of several variables to one-dimensional inequalities. *Borysenko S., Matarazzo G., Piltay M. Нелін. колив.* 2000. 3, № 2, с. 160–165. Библ. 13. Англ.; рез. укр.

Исследуются функциональные интегральные неравенства с разрывными скалярными функциями от векторного аргумента. Предлагается конструктивный метод приведения таких неравенств к одномерным неравенствам.

05.12-13Б.21 Обращение интегрального неравенства Харди—Гильберта. A reverse Hardy-Hilbert's integral inequality. **Yang Bi-cheng**. *Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 4, с. 489–493. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Прямое интегральное неравенство Харди—Гильберта имеет вид

$$\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \frac{f(x)g(y)}{x+y} dx dy < \frac{\pi}{\sin(\pi/p)} \times \left[\int_0^{\infty} f^p(x) dx \right]^{1/p} \left[\int_0^{\infty} g^q(x) dx \right]^{1/q},$$

где $p > 1$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$, $f(x), g(x) \geq 0$.

Здесь получено обращение этого неравенства

$$\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \frac{f(x)g(y)}{(x+y)^{\lambda}} dx dy > B\left(\frac{p+\lambda-2}{p}, \frac{q+\lambda-2}{q}\right) \times \left[\int_0^{\infty} x^{1-\lambda} f^p(x) dx \right]^{1/p} \left[\int_0^{\infty} x^{1-\lambda} g^q(x) dx \right]^{1/q},$$

где λ — параметр, $B(\cdot, \cdot)$ есть бета-функция Эйлера.

М. Керимов

УДК 517.44

Интегральные преобразования. Операционное исчисление

05.12-13Б.22 Дискретные свертки для рядов Фурье—Лагерра. *Васильев И. Л., Мартысюк Ю. В.* 8 Белорусская математическая конференция, Минск, 19-24 июня, 2000: Тезисы докладов международной конференции. Ч. 1. Вещественный и комплексный анализ. Функциональный анализ и операторные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с частными производными. Минск: Изд-во Ин-та мат. НАН Беларуси. 2000, с. 11. Рус.

Пусть $L_n(x)$ — система стандартизированных с весовой функцией e^{-x} на положительной полуоси полиномов Лагерра

$$L_n(x) = \sum_{k=0}^n \frac{n!(-x)^k}{(n!)^2(n-k)!}.$$

Без доказательства приводится формула

$$L_n(x)L_m(x) = \sum_{r=0}^{2m} \alpha_{m,n,m+n-r} L_{m+n-r}(x),$$

где $\alpha_{m,n,m+n-r}$ выражается сложной тройной суммой.

Для последовательностей f_n и g_n полиномов Лагерра определяется свертка

$$h_n = \{f_n * g_n\} = \int_0^\infty f(t)g(t)L_n(t)e^{-t}dt.$$

Записывая свертку в виде

$$h_n = \sum_{r=-n}^m \sum_{s=0}^\infty \alpha_{s+r+n,n,s+n} f_{s+r+n} g_{r+n},$$

авторы утверждают, что оператор h_n ограничен в пространстве l_2 .

Доказательства отсутствуют.

М. Керимов

05.12-13Б.23 Обобщенное преобразование Фурье. A generalized Fourier transform. **Watanabe Shuji.** *Progress in Analysis: Proceedings of the 3 International ISAAC Congress, Berlin, 20-25 Aug., 2001. Vol. 1.* Singapore etc.: World Sci. 2003, с. 103–113. Библ. 27. Англ.

Пусть $\mathcal{D}_{c_j,j}$ — оператор из пространства $L^2(\mathbf{R}^N)$:

$$\begin{aligned}\mathcal{D}_{c_j,j} &= \frac{\partial}{\partial x_j} - \frac{c_j}{x_j} R_j, \quad R_j u(x_1, \dots, x_{j-1}, x_j, x_{j+1}, \dots, x_N) = \\ &= u(x_1, \dots, x_{j-1}, -x_j, x_{j+1}, \dots, x_N),\end{aligned}$$

где $c_j > -1/2$, $j = 1, 2, \dots, N$. Строится обобщенное преобразование Фурье $B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}$, которое превращает оператор $\mathcal{D}_{c_j,j}$ в мультипликативный оператор iy_j , т. е.

$$B_{c_1 \dots c_j \dots c_N} \mathcal{D}_{c_j,j} B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}^* = iy_j,$$

где $B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}^*$ — оператор, сопряженный к $B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}$. Когда $c_1 = c_2 = \dots = c_N = 0$, оператор $\mathcal{D}_{c_j,j}$ превращается в оператор $\partial/\partial x_j$. Поэтому оператор $B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}$ совпадает с преобразованием Фурье. В работе изучаются свойства оператора $B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}$ и дается его применение при решении задачи Коши для уравнения теплопроводности с сильно сингулярным коэффициентом и при решении уравнения Шрёдингера с сильно сингулярным потенциалом. Кроме того, показано, что имеется обобщение Фридрихса для $-\Delta + k/(|x|^2)$, $x \in \mathbf{R}^N$, при $k > -N/4$. При помощи этого преобразования определяется пространство Соболева и доказана теорема погружения, которая применяется для решения задачи Коши для волнового уравнения с сильно сингулярным коэффициентом. Изучаются некоторые свойства решения этого уравнения.

05.12-13Б.24 Интегральные преобразования типа Бесселя и H -преобразования. Bessel-type integral transforms and H -transforms. **Kilbas Anatoly H.** *Progress in Analysis: Proceedings of the 3 International ISAAC Congress, Berlin, 20–25 Aug., 2001. Vol. 1.* Singapore etc.: World Sci. 2003, с. 115–123. Библ. 33. Англ.

Рассматривается несколько интегральных преобразований, содержащих функции Бесселя первого рода $J_\eta(z)$ и второго рода $Y_\eta(z)$, модифицированную функцию Бесселя второго рода $K_\eta(z)$ и некоторые их обобщения. Показывается, что все эти интегральные преобразования можно представить в виде H -преобразования

$$(Hf)(x) = \int_0^\infty H_{p,q}^{m,n} \left[xt \left| \begin{smallmatrix} (a_i, \alpha_i)_{1,p} \\ (b_i, \beta_i)_{1,q} \end{smallmatrix} \right. \right] f(t) dt, \quad x > 0,$$

где $H_{p,q}^{m,n}[z]$ — H -функция. Изучаются некоторые свойства этих преобразований в весовых пространствах суммируемых функций. Указаны некоторые проблемы, требующие решения, даны применения.

05.12-13Б.25 Об отображении H С. С. Драгомира и его применениях. A result on the mapping H of S. S. Dragomir with applications. **Akkouchi Mohamed.** *Facta Univ. Ser. Math. and Inf. Univ. Niš.* 2002, № 17, с. 5–12. Библ. 16. Англ.

В работе Драгомира (Dragomir S. S. // J. Math. Anal. and Appl.— 1992.— **167**.— С. 49–56) для выпуклой функции $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ были определены следующие отображения:

$$F(t) = \frac{1}{(b-a)^2} \int_a^b \int_a^b f(tx + (1-t)y) dx dy,$$

$$H(t) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f\left(tx + (1-t)\frac{a+b}{2}\right) dx,$$

которые связаны с неравенством Эрмита—Адамара. В данной работе рассматриваются некоторые новые результаты и неравенства относительно H -отображения. Например, доказано, что если $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ — выпуклая и дифференцируемая функция, то для всех $t \in [0, 1]$ справедливы неравенства

$$\begin{aligned} 0 &\leq (1-t) \left[\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx - f\left(\frac{a+b}{2}\right) \right] \leq \\ &\leq \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx - \frac{1}{b-a} \int_a^b f\left(tx + (1-t)\frac{a+b}{2}\right) dx \leq \\ &\leq (1-t) \left[\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx - f\left(\frac{a+b}{2}\right) \right] + t(1-t) \left[\frac{f(a) + f(b)}{2} - \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx \right]. \end{aligned}$$

М. Керимов

05.12-13Б.26 Обобщенное преобразование Фурье и его применения. A generalized Fourier transform and its applications. *Watanabe Shuji*. *Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2002. 13, № 4, с. 321–344. Библ. 27. Англ.

Рассматривается оператор из пространства $L^2(\mathbf{R}^N)$

$$\begin{aligned}\mathcal{D}_{c_j,j} &= \frac{\partial}{\partial x_j} - \frac{c_j}{x_j} R_j, R_j u(x_1, \dots, x_{j-1}, x_j, x_{j+1}, \dots, x_N) = \\ &= u(x_1, \dots, x_{j-1}, -x_j, x_{j+1}, \dots, x_N), c_j > -1/2, x = 1, 2, \dots, N.\end{aligned}$$

При помощи этого оператора строится обобщенное преобразование Фурье $B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}$, удовлетворяющее условиям

$$B_{c_1 \dots c_j \dots c_N} \mathcal{D}_{c_j,j} B_{c_1 \dots c_j \dots c_N}^* = i y_j, y_j \in \mathbf{R}.$$

Это преобразование используется при решении задачи Коши для уравнения теплопроводности со строго сингулярными коэффициентами и для решения уравнения Шрёдингера со строго сингулярным потенциалом. Далее при помощи этого преобразования определяется пространство типа Соболева и для него доказывается теорема погружения, которая затем применяется в задаче Коши для волнового уравнения с сильно сингулярными коэффициентами.

М. Керимов

05.12-13Б.27 О преобразовании Конторовича—Лебедева. On the Kontorovich-Lebedev transformation. *Yakubovich Semyon B. J. Integr. Equat. and Appl.* 2003. 15, № 1, с. 95–112. Библ. 11. Англ.

Исследуются свойства отображения оператора Конторовича—Лебедева

$$K_{i\tau}[f] = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^{\infty} K_{i\tau}(x) f(x) dx, \quad \tau \in \mathbf{R}_+.$$

В частности, доказаны свойства ограниченности, компактности этого оператора в пространстве $L_{\nu,p}$, $1 \leq p \leq \infty$, $\nu < 1$, где $L_{\nu,p}(\mathbf{R}_+)$ — пространство с нормой

$$\|f\|_{\nu,p} = \left(\int_0^{\infty} x^{\nu p-1} |f(x)|^p dx \right)^{1/p} < \infty,$$

$$\|f\|_{\nu,\infty} = \operatorname{ess\,sup}_{x \geq 0} |x^{\nu} f(x)| < \infty.$$

В качестве приложения рассматривается интегральное уравнение Фредгольма второго рода

$$f(x) - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \int_0^{\infty} K_{ix}(t) f(t) dt = g(x), \quad x > 0,$$

где $g \in L_2(\mathbf{R}_+)$, $f \in L_2(\mathbf{R}_+)$.

М. Керимов

УДК 517.52

Ряды и последовательности

05.12-13Б.28 Новое обобщение последовательности Михали Бенце. A new generalization of the Mihály Bencze sequence. *Băținețu-Giurgiu D. M. Octagon.* 2001. 9, № 2, с. 886–890. Библи. 6. Англ.

При помощи функций $f : \mathbf{R}_+^* \rightarrow \mathbf{R}_+^*$, $g : \mathbf{R}_+^* \rightarrow \mathbf{R}_+$ определяется последовательность $(b_n)_{n \geq 1}$ с общим членом

$$b_n = -\ln f(n) + \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k^2 + g(k)} + 1}.$$

В частности, для $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$, $g(x) = 1$ при любом $x > 0$ получается последовательность Бенце $(x_n)_{n \geq 1}$ с общим членом

$$x_n = -\ln \left(n + \sqrt{n^2 + 1} \right) + \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k^2 + 1}}.$$

Предел $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = -0.498114385959\dots$ называется постоянной Бенце. Доказывается, что если: 1)

существует предел $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x+1) - f(x)) = a > 0$, 2) существует предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} \in \mathbf{R}_+^*$; 3) функция g ограничена на $\mathbf{R}_+^*$, то последовательность $(b_n)_{n \geq 1}$ сходится.

М. Керимов

05.12-13Б.29 Об обобщении последовательности А. Г. Иохимеску. About a generalization of the A. G. Ioachimescu sequence. *Băţineţu-Giurgiu D. M., Bencze Mihály. Octogon.* 2001. 9, № 2, с. 892–894. Библи. 3. Англ.

Рассматривается последовательность Иохимеску $(s_n)_{n \geq 1}$, общий член которой имеет вид

$$s_n = -2\sqrt{n} + \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k}}$$

с пределом $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n = -1.455354550476 \dots$

Далее рассматривается новая последовательность $(a_n)_{n \geq 0}$ действительных чисел таких, что $a_n \geq 0$ для любого $n \in \mathbf{N}^*$, и для любого $p \in \mathbf{N}$, $p \geq 2$, определяется последовательность $(b_n(p))_{n \geq 1}$ с общим членом

$$b_n(p) = -\frac{p}{p+1} \sqrt[p]{n^{p-1}} + \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt[p]{k + a_k}}.$$

Последовательность $(b_n(p))_{n \geq 1}$ называется последовательностью типа Иохимеску, определяемой последовательностью $(a_n)_{n \geq 1}$ и натуральным числом $p \in \mathbf{N}$, $p \geq 2$.

Доказывается, что последовательность $(b_n(p))_{n \geq 1}$ при $p \geq 2$ сходится.

М. Керимов

05.12-13Б.30 Два новых решения для задачи Лалеску. Two new solutions for Lalescu's problem. *Băținețu-Giurgiu D. M., Bencze Mihály. Octogon.* 2001. 9, № 2, с. 918–919. Библ. 4. Англ.

Рассматривается последовательность Лалеску $(L_n)_{n \geq 1}$, общий член которой имеет вид

$$L_n = ((n+1)!)^{\frac{1}{n+1}} - (n!)^{\frac{1}{n}}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} L_n = \frac{1}{e}.$$

Для вычисления предела $\lim_{n \rightarrow \infty} L_n$ предлагаются два новых метода.

05.12-13Б.31 Функция Смарандаче была исследована впервые еще 80 лет назад! The Smarandache function introduced more than 80 years ago! *Sándor József*. *Octogon*. 2001. 9, № 2, с. 920–921. Библ. 3. Англ.

За последнее время функции Смарандаче посвящены десятки работ, однако игнорируется тот факт, что она введена и изучена еще 80 лет назад. Впервые Нойберг (Neuberg J. // *Mathesis*.— 1887.— **7**.— С. 68–69) определил наименьшее целое m такое, что $m!$ делится заданной степенью простого числа, однако упустил частные случаи. Это упущение было исправлено в работе Кемпнера (Kempler J. A. // *Amer. Math. Mon.*— 1918.— **25**.— С. 204–210), который рассмотрел функцию $\mu(n) = m$ (в его обозначениях) такую, что $m!$ есть наименьший факториал, делящийся числом n . Здесь приводятся некоторые результаты из второй из указанных работ.

05.12-13Б.32 О пределах последовательностей. About the limits of the sequences. *Băținețu-Giurgiu D. M., Bencze Mihály, Semenescu Augustin. Octogon.* 2001. 9, № 2, с. 921–924. Библ. 5. Англ.

Доказывается, что если последовательность положительных действительных чисел $(a_n)_{n \geq 1}$ удовлетворяет условию

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{n^x a_n} = a \in \mathbf{R}_+^*, \quad x \in \mathbf{R}_+,$$

то справедливо предельное соотношение

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt[n]{a_n} n^{-x}) = a e^{-x}.$$

05.12-13Б.33 О строгой монотонности последовательности Ианкулеску. The strict monotonicity of the Ianculescu sequence. *Băținețu-Giurgiu D. M., Bencze Mihály. Octogon. 2001. 9, № 2, с. 931–933. Библ. 2. Англ.*

Последовательность Ромео Т. Ианкулеску, известная еще с 1913 года, имеет общий член вида

$$I_n = (n+1)^{\sqrt[n+1]{n+1}} - n^{\sqrt[n]{n}}, n \geq 2.$$

Доказывается, что последовательность $(I_n)_{n \geq 2}$ является строго убывающей последовательностью. Как следствие, установлено, что последовательность $(I_n)_{n > 1}$ является строго убывающей и ограниченной сверху числом 0, поэтому $(I_n)_{n \geq 1}$ сходится. Предложены два метода вычисления предела последовательности $(I_n)_{n \geq 1}$.

05.12-13Б.34 О суммах бесконечно многих последовательностей. On the sums of infinitely many sequences. *Abian Alexander, Kemp Paula. Octogon.* 2001. 9, № 2, с. 839–841. Библ. 1. Англ.

Доказывается элементарная учебная теорема о необходимом и достаточном условии для равенства суммы

$$\sum_{j=1}^{\infty} a_j$$

пределов сходящихся последовательностей

$$(a_{ij})_{i=1}^{\infty}$$

к пределу последовательности $\sum_{j=1}^{\infty} a_{ij}$ их сумм.

Именно, доказано, что необходимое и достаточное условие выполнения равенства

$$\sum_{j=1}^{\infty} a_j = \lim_{i \rightarrow \infty} \sum_{j=1}^{\infty} a_{ij}$$

состоит в том, что для любого $\varepsilon > 0$ и любого положительного M существуют натуральные числа N и T такие, что

$$\left| \sum_{j=N}^{\infty} a_{ij} \right| < \varepsilon$$

для $N > M$ и для любого $i > T$.

УДК 517.58

Специальные функции

05.12-13Б.35 Доказательство формулы Эйлера методами кратного интегрирования.
Гаврилов В. И., Субботин А. В. Математика в образовании: Сборник статей Международной конференции “Математика в высшем образовании”, Чебоксары, 24–30 мая, 2004. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2005, с. 41–43. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Предлагается доказательство формулы Эйлера, связывающей функции В и Г, методами кратного интегрирования.

05.12-13Б.36 τ -обобщенные интегралы Эйлера. τ -узагальнені ейлерові інтеграли. *Вірченко Н. О., Рибачук Л. В.* Доп. Нац. АН України. 2003, № 9, с. 12–18. Библ. 7. Укр.; рез. англ.

Рассматривается вырожденная гипергеометрическая функция

$${}_1\Phi_1^\tau(a; c; z) = \frac{\Gamma(c)}{\Gamma(a)} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\Gamma(a + \tau n)}{\Gamma(c + \tau n)} \frac{z^n}{n!},$$

где a и c могут быть комплексными. Сначала для этой функции получено несколько интегральных представлений, а далее при помощи этой функции определяются: τ -обобщенная гамма-функция

$${}_\tau\Gamma_a^c(\alpha; b) = \int_0^\infty t^{\alpha-1} e^{-t} {}_1\Phi_1^\tau\left(a; c; -\frac{b}{t}\right) dt,$$

τ -обобщенная неполная гамма-функция ${}_\tau\gamma_a^c(\alpha; x; b)$, τ -обобщенная бета-функция ${}_\tau B_a^c(\alpha, \beta; b)$ и для них получены различные формулы.

М. Керимов

05.12-13Б.37 Характеризация гамильтониана. A characterization of the Hamiltonian. *Szafraniec Franciszek Hugon. Repts Math. Phys.* 2004. 53, № 3, с. 393–400. Библи. 8. Англ.

Пусть $\{h_n\}_{n=0}^\infty$ — последовательность функций Эрмита

$$h_n = 2^{-n/2} (n!)^{-1/2} \pi^{-1/4} e^{-x^2/2} H_n,$$

где H_n — полином Эрмита. Рассматривается гамильтониан квантового гармонического осциллятора

$$\frac{1}{2} \left(-\frac{d^2}{dx^2} + x^2 \right).$$

Далее рассматриваются полиномы Шарлье $\{C_n^{(a)}\}_{n=0}^\infty$, $a > 0$, определяемые при помощи производящего соотношения

$$e^{-az}(1+z)^x = \sum_{n=0}^{\infty} C_n^{(a)}(x) \frac{z^n}{n!}.$$

Эти и предыдущие полиномы используются для исследования свойств гамильтониана гармонического осциллятора.

М. Керимов

05.12-13Б.38 Применение q -полиномов Лагерра для вывода q -деформированных энергий осциллятора и систем Кулона. Applying q -Laguerre polynomials to the derivation of q -deformed energies of oscillator and Coulomb systems. *Micu C., Papp E. Rom. Repts Phys.* 2005. 57, № 1, с. 25–34. Библ. 28. Англ.

Рассматривается q -деформированное радиальное уравнение Шрёдингера

$$H_q f_l(r; q) = \left(-\frac{\mu^2}{(q+1)^2} \left(q^{2L+1} \partial_r^{(q)^2} + [[2L+1]]_q \frac{1}{r} \partial_r^{(q)} \right) + V(r) \right) f_l(r; q) = E_q f_l(r; q),$$

где $\mu = 1 + q^{2-N}$ и $L = l + (N-2)/2$. Обычная q -деформированная радиальная волновая функция выражается формулой $\psi_l(r; q) = r^l f_l(r; q)$, а производная Джексона $\partial_r^{(q)}$ — формулой

$$\partial_r^{(q)} f(r) = \frac{d_q f(r)}{d_q r} = \frac{f(qr) - f(r)}{r(q-1)},$$

$$\partial_r^{(q)} r^n = [[n]]_q r^{n-1}, \text{ где } [[\cdot]]_q \equiv \frac{q^n - 1}{q - 1} \equiv q^{\frac{n-1}{2}} [n]_{\sqrt{q}}.$$

Это деформированное уравнение Шрёдингера анализируется при помощи q -полиномов Лагерра

$$L_n^{(\alpha)}(\lambda_0 x; q) = \sum_{k=0}^n c_k (-\lambda_0 x)^k = [[\alpha + n]]_q! \sum_{k=0}^n (-\lambda_0 x)^k \cdot \frac{q^{k(k+\alpha)}}{[[k]]_q!} \frac{1}{[[n-k]]_q! [[\alpha + k]]_q!}$$

и q -экспоненциальной функции

$$\exp_q \left(-\frac{\lambda_0}{2} x \right) = \sum_{n=0}^{\infty} \left(-\frac{\lambda_0 x}{2} \right)^n \frac{1}{[[n]]_q!},$$

где $x = r$ и $x = r^2$.

М. Керимов

05.12-13Б.39 Асимптотическое разложение функции ${}_2F_1(a, b; c; x)$ в терминах вырожденных гипергеометрических функций. Asymptotic expansion of ${}_2F_1(a, b; c; x)$ in terms of confluent hypergeometric functions. *Chidichimo Marita C., Thorsley Michael D. J. Math. Phys.* 2001. 42, № 11, с. 5371–5378. Библ. 11. Англ.

Рассматривается гипергеометрическая функция Гаусса

$${}_2F_1(a, b; c; z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a)_n (b)_n}{n! (c)_n} z^n,$$

которая иногда обозначается через $F(a, b; c; z)$. Известно предельное соотношение

$$\lim_{b \rightarrow \infty} F\left(a, b; c; \frac{z}{b}\right) = {}_1F_1(a, c; z).$$

где ${}_1F_1(\cdot)$ — вырожденная гипергеометрическая функция (функция Куммера). В работе получена новая асимптотическая формула для функции $F(a, b; c; x)$, в которой a и c принимают конечные значения, $|b|$ стремится к бесконечности. Эта формула имеет вид

$$\begin{aligned} F\left(a, b; c; \frac{z}{b}\right) &\sim {}_1F_1(a, c; z) + \frac{a(a+1)}{c(c+1)} \frac{z^2}{2} {}_1F_1(a+2, c+2; z) \frac{1}{b} + \\ &+ \frac{a(a+1)(a+2)}{c(c+1)(c+2)} \frac{z^3}{3} {}_1F_1(a+3, c+3; z) + \frac{a(a+1)(a+2)(a+3)}{c(c+1)(c+2)(c+3)} \frac{z^4}{8} {}_1F_1(a+4, c+4; z) \frac{1}{b^2} \end{aligned}$$

при больших $|b|$. Дается применение этой формулы в физике.

М. Керимов

05.12-13Б.40 Формулы преобразования для двойных гипергеометрических рядов, связанных с $9-j$ -коэффициентами и их аналогами. Transformation formulas for double hypergeometric series related to $9-j$ coefficients and their basic analogs. *Lievens S., Van der Jeugt J. J. Math. Phys.* 2001. 42, № 11, с. 5417–5430. Библ. 30. Англ.

В работе Алишаускаса (Ališauskas S. // J. Math. Phys.— 2000.—**41**.— С. 7589) были получены различные тройные суммы для $9-j$ -коэффициентов групп преобразований $\text{su}(2)$ и $\text{su}_q(2)$. В случае одного вытянутого $9-j$ -коэффициента приходим к различным двойным суммам рядов. Используя эти ряды, авторы получают много новых формул преобразований для двойных гипергеометрических рядов типа Кампе де Ферье и их базисных аналогов. Эти преобразования справедливы для достаточно больших значений параметров рядов, однако более важным является то, что все встречающиеся при этом ряды обрываются. Показывается, что полученные здесь формулы преобразования порождают группу преобразований и что возникает инвариантная или симметричная группа частных двойных рядов.

05.12-13Б.41 Аддитивное представление одного особого интеграла. *Кашиевский В. В.*
 8 Белорусская математическая конференция, Минск, 19-24 июня, 2000: Тезисы докладов международной конференции. Ч. 1. Вещественный и комплексный анализ. Функциональный анализ и операторные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с частными производными. Минск: Изд-во Ин-та мат. НАН Беларуси. 2000, с. 25. Библ. 1. Рус.

Рассматриваются операторы

$$(S_2\varphi)(t) = \int_0^1 \frac{\varphi(\tau)\ln^2|\tau-t|}{\tau-t} d\tau,$$

$$(R\varphi)(t) = \int_0^t \frac{\varphi(\tau) - \varphi(t)}{\tau-t} d\tau,$$

$$(R_1\varphi)(t) = \int_0^t \frac{\varphi(\tau) - \varphi(t)}{\tau-t} \ln|\tau-t| d\tau,$$

а также сумма

$$K(t, \tau) = \ln^2 \tau - 2\ln^2(1-\tau) + 2\ln(1-t)\ln(1-\tau) - L_2\left(\frac{t-\tau}{1-\tau}\right) - \frac{\pi^2}{3},$$

где $L_2(x) = -\int_0^x \frac{\ln(1-\tau)}{\tau} d\tau$ — дилогарифмическая функция Эйлера.

Утверждается, что методом аналитического продолжения можно доказать следующую формулу:

$$(S_2\varphi)(t) = -\pi^2 \ln t \varphi(t) + \pi^2 (R\varphi)(t) - 2 \int_0^1 \frac{(R_1\varphi)(\tau)}{\tau-t} d\tau + \int_0^1 \frac{\varphi(\tau)K(t, \tau)}{\tau-t} d\tau,$$

при этом функция $\varphi(t)$ принадлежит пространству $H_\mu(0, 1)$.

05.12-13Б.42 Кратный интеграл Чанге типа Барнса для q -дзета-функций. Barnes' type multiple Changhee q -zeta functions. *Simsek Yilmaz, Kim Taekyun, Pyung In-soo. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2005. 10, № 2, с. 121–129. Библ. 38. Англ.

Рассматривается дзета-функция от многих переменных типа Барнса

$$\zeta_r(s, w \mid a_1, \dots, a_r) = \sum_{m_1, \dots, m_r=0}^{\infty} \frac{1}{(w + m_1 a_1 + \dots + m_r a_r)^s},$$

где $\operatorname{Re}(w) > 0$, $\operatorname{Re}(s) > r$.

Рассматривается ее q -аналог. Для них получены производящие соотношения, указаны связи с q -полиномами Бернулли и q -числами Бернулли.

М. Керимов

05.12-13Б.43 Нахождение значений функции $\zeta(2p)$ из формулы произведения для функции синуса. Finding $\zeta(2p)$ from a product of sines. *Osler Thomas J. Amer. Math. Mon.* 2004. 111, № 1, с. 52–54. Библи. 6. Англ.

Для дзета-функции Римана

$$\zeta(z) = \sum_{n=1}^{\infty} n^{-z}, \operatorname{Re}(z) > 1,$$

когда z принимает положительные четные целые значения $2p$, известна формула Эйлера

$$\zeta(2p) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{2p}} = \frac{(-1)^{p+1} 2^{2p-1} B_{2p}}{(2p)!} \pi^{2p}, \quad (1)$$

где B_n — числа Бернулли: $B_0 = 1$, $B_1 = -\frac{1}{2}$, $B_2 = \frac{1}{6}$, $B_4 = -\frac{1}{30}, \dots, B_3 = B_5 = B_7 = \dots = 0$.

Как известно, эти числа можно вычислять при помощи рекуррентной формулы

$$B_n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} B_k, \quad n = 2, 3, 4, \dots, B_0 = 1.$$

При $n = 2$ имеем $B_1 = -1/2$.

В данной работе дается новое доказательство формулы (1), которое основано на формуле в виде бесконечного произведения для синуса

$$\sin z = z \prod_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{z^2}{\pi^2 n^2} \right).$$

М. Керимов

05.12-13Б.44 Новый метод для доказательства теорем Якоби при помощи непрерывных дробей Рамануджана. A new approach to Jacobi's theorems via Ramanujan's continued fractions. *Adiga Chandrashekar, Han Jung Hun. Bull. Austral. Math. Soc.* 2005. 71, № 1, с. 75–79. Библ. 8. Англ.

Рассматриваются общая тета-функция Рамануджана

$$f(a, b) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} a^{n(n+1)/2} b^{n(n-1)/2}, |ab| < 1,$$

и ее частные случаи

$$\phi(q) = f(q, q) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} q^{n^2} = \frac{(-q; -q)_{\infty}}{(q; -q)_{\infty}},$$

$$\psi(q) = f(q, q^3) = \sum_{n=0}^{\infty} q^{n(n+1)/2} = \frac{(q^2; q^2)_{\infty}}{(q; q^2)_{\infty}},$$

где $(a; q)_{\infty} = \prod_{n=0}^{\infty} (1 - aq^n)$.

В работе получены разложения в непрерывные функции для $\phi(q)$ и $\psi(q)$. Например, справедливо разложение

$$1 + \phi^2(q) = \frac{a_1}{b_1 +} \frac{a_2}{b_2 +} \frac{a_3}{b_3 +} \dots,$$

где

$$a_1 = 2, \quad a_2 = -2q, \quad a_3 = (q - q^2)^2, \dots,$$

$$a_n = (-1)^{n-3} q^{n-3} (q + (-1)^{n-2} q^{n-1})^2, \quad n \geq 3,$$

$$b_1 = 1, \quad b_2 = 1 + q, \quad b_3 = 1 + q^3, \dots, b_n = 1 + q^{2n-3}, \quad n \geq 3.$$

Далее эти результаты используются для доказательства известных теорем Якоби о функции разбиений $\tau_k(n)$ числа n на k квадратов и о функции разбиений $t_k(n)$ числа n на k треугольных чисел $k(k+1)/2$.

М. Керимов

05.12-13Б.45 Строгие неравенства для дзета-функции Гурвица. Sharp inequalities for the Hurwitz zeta function. *Alzer Horst. Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 2, с. 391–399. Библи. 5. Англ.

Доказывается следующее двойное неравенство для дзета-функции Гурвица:

$$\zeta(p, a) = \sum_{\nu=0}^{\infty} (\nu + a)^{-p}.$$

Пусть m и n — целые числа такие, что $m > n \geq 0$, a — положительное действительное число. Тогда для всех действительных чисел $p > 1$ справедливо неравенство

$$\frac{m+1+a}{n+1+a} < \left(\frac{\zeta(p, a) - \sum_{\nu=0}^n (\nu + a)^{-p}}{\zeta(p, a) - \sum_{\nu=0}^m (\nu + a)^{-p}} \right)^{1/(p-1)} < \exp \left(\sum_{\nu=n+1}^m \frac{1}{\nu + a} \right),$$

причем обе границы являются неупрощаемыми. Это неравенство улучшает ранее известное неравенство Беннета (Bennett G. // *Linear Algebra and Appl.*— 1986.— **82**.— С. 81–98).

М. Керимов

УДК 517.51

Теория функций действительного переменного

С. М. Никольский, Е. П. Кругова

05.12-13Б.46 Локальная формула типа Штейнера для общих замкнутых множеств и приложения. A local Steiner-type formula for general closed sets and applications. *Hug Daniel, Last Günter, Weil Wolfgang*. *Math. Z.* 2004. 246, № 1–2, с. 237–272. Англ.

05.12-13Б.47 Еще о равномерных пределах Серпинского—Зигмунда продолжимых функций. More about Sierpiński-Zygmund uniform limits of extendable functions. *Rosen Harvey*. *Real Anal. Exch.* 2004–2005. 30, № 1, с. 129–135. Англ.

Пусть SZ , D , Ext , $\overline{\text{Ext}}$ — соответственно, пространства функций Серпинского—Зигмунда, функций Дарбу, продолжимых функций связности и равномерных пределов последовательностей продолжимых функций связности, с метрикой равномерной сходимости на них. Доказано, что подпространства $SZ \cap D$ и $SZ \cap \overline{\text{Ext}}$ пористы в пространстве SZ , но $SZ \cap \overline{\text{Ext}}$ не пористо в пространстве $\overline{\text{Ext}}$. Кроме того, доказано, что любая действительная функция может быть представлена в виде суммы двух функций Серпинского—Зигмунда, одна из которых принадлежит $\overline{\text{Ext}}$.

05.12-13Б.48 Рекурсивные отношения множеств. Recursive set relations. *Fast H., Fejzić H., Freiling C., Rinne D.* *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 835–850. Англ.

Пусть $A(x), B(x), C(x)$ — характеристические функции трех измеримых множеств действительных чисел. Найдены необходимые и достаточные условия того, что

$$A(x + a_n) + B(x + b_n) + C(x + c_n) = A(x) + B(x) + C(x)$$

почти всюду, где $\{a_n\}, \{b_n\}, \{c_n\}$ — последовательности ненулевых сдвигов, стремящихся к нулю.

05.12-13Б.49 Раздельно непрерывные функции с замкнутыми графиками. Separately continuous functions with closed graphs. *Wojcik Michal Ryszard, Wojcik Michal Stanislaw. Real Anal. Exch.* 2004–2005. 30, № 1, с. 23–28. Англ.

Доказано, что если $f : \mathbf{R} \times \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ имеет замкнутый график и все ее x -сечения непрерывны и хотя бы одно y -сечение непрерывно, то функция f непрерывна. Это является усилением результата Пиотровского и Винглера о том, что если $f : \mathbf{R} \times \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ имеет замкнутый график и является раздельно непрерывной, то f непрерывна.

05.12-13Б.50 Вопрос об N -функциях. N -functions: A query. *Cater F. S. Real Anal. Exch.* 2004–2005. 30, № 1, с. 411. Англ.

N -функция на $\mathbf{R}$ — это функция, переводящая множества меры нуль во множества меры нуль. Пусть дана непостоянная непрерывная N -функция f . Спрашивается, существует ли непрерывная N -функция g , зависящая от f , такая, что сумма $f + g$ не является N -функцией? Автор выводит из примера Марцинкевича, что любая непостоянная линейная функция обладает этим свойством.

05.12-13Б.51 Атака на аналитические множества. Analytic sets under attack.
Mathias A. R. D. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2005. 138, № 3, с. 465–485. Англ.

В пространстве Бэра найдена точка, для которой первое производное ω -предельное множество не борелево, а второе — пусто. Еще найдена другая точка, для которой последовательность производных ω -предельных множеств не стабилизируется до первого несчетного ординала. Эти две точки рекурсивны.

05.12-13Б.52 Интеграл типа Римана на измеримом пространстве. A Riemann-type integral on a measure space. *Riccobono Giuseppa*. *Real Anal. Exch.* 2004–2005. 30, № 1, с. 329–337. Англ.

На компактном хаусдорфовом измеримом пространстве определяется интеграл с помощью разбиения единицы и доказывается, что он не является абсолютно сходящимся.

05.12-13Б.53 Об интегралах относительно функций из BV_p . On integrals with integrators in BV_p . *Boonpogkrong Varayu, Seng Chew Tuan. Real Anal. Exch.* 2004–2005. 30, № 1, с. 193–200. Англ.

В 1936 г. Л. Юнг доказал, что интеграл Римана—Стилтьеса $\int_a^b f dg$ существует, если $f \in BV_p$, $g \in BV_q$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} > 1$ и f, g не имеют общих точек разрыва. В статье авторы доказывают с помощью подхода Хенстока, что $\int_a^b f dg$ существует без предположения о точках разрыва. Кроме того, доказаны некоторые обратные теоремы.

05.12-13Б.54 О проблеме почти производных. On the problem of nearly derivatives. *Bongiorno Donatella*. *Sci. math. jap.* 2005. 61, № 2, с. 299–311. Англ.

Найден минимальный конструктивный процесс интегрирования типа Римана, включающий интеграл Лебега, а также интегрирующий производные почти дифференцируемых функций.

05.12-13Б.55 О слабой дифференцируемости анизотропных потенциалов Рисса. On the weak differentiability of anisotropic Riesz potentials. *Hajibayov Mubariz G.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 21, с. 85–94. Англ.

Доказана теорема о свойстве конечных разностей анизотропных потенциалов Рисса, являющаяся обобщением соответствующей теоремы Мизуты для классических потенциалов Рисса.

05.12-13Б.56 О линиях уровня некоторых функций. *Каппназарова Г. Х.* Узб. мат. ж. 2004, № 2, с. 32–36. Библ. 4. Рус.; рез. узб., англ.

Получено полное описание линий уровня дифференцируемых функций на плоскости, для которых длина градиента постоянна на любом множестве уровня.

05.12-13Б.57 Эквивалентные (квази)нормировки некоторых функциональных пространств обобщенной смешанной гладкости. *Базарханов Д. Б.* *Тр. Мат. ин-та РАН.* 2005. 248, с. 26–39. Библ. 27. Рус.

Получены характеристики для некоторых (квази)банаховых функциональных пространств обобщенной смешанной положительной гладкости, определяемых с помощью (смешанных) весовых норм гладких двоичных разложений их преобразований Фурье, в терминах достаточно общих усреднений, их максимальных функций Петре, атомарных и молекулярных представлений, а также так называемых φ -преобразований.

05.12-13Б.58 К оценкам L_q -следов функций и их производных на граничной m -мерной поверхности. To estimates of L_q -traces of functions and their derivatives on boundary m -dimensional surface. *Mayorova Irina V.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 21, с. 141–148. Англ.

Изучаются свойства $L_q(\Gamma_m)$ -следов функций из новых пространств

$$W_p^{(r)}(G; s)$$

на граничной m -мерной поверхности $\Gamma_m \in \Pi^1$. Доказано интегральное неравенство типа теоремы вложения

$$D^\nu : W_p^{(r)}(G; s) \hookrightarrow L_q(\Gamma_m).$$

05.12-13Б.59 О последовательностях отображений в S^1 с равноограниченными $W^{1/2}$ -энергиями. On sequences of maps into S^1 with equibounded $W^{1/2}$ energies. *Giaquinta Mariano, Modica Giuseppe, Souček Jiří*. *Selec. math. New Ser.* 2004. 10, № 3, с. 359–375. Англ.

Изучаются отображения в дробных пространствах Соболева $W^{1/2}(\Omega, S^1)$. В терминах декартовых потоков охарактеризован класс слабых пределов последовательностей гладких отображений со значениями в S^1 с равноограниченными $W^{1/2}$ -энергиями.

05.12-13Б.60 Сужение гладких функций на замкнутое подмножество. Restrictions of smooth functions to a closed subset. *Izumi Shuzo*. *Ann. Inst. Fourier*. 2004. 54, № 6, с. 1811–1826. Англ.; рез. фр.

Обсуждаются следующие две задачи: пусть X — замкнутое подмножество области Ω в евклидовом пространстве $\mathbf{R}^n$. (1) Проблема продолжения. Требуется найти условия того, чтобы функцию, заданную на X , можно было продолжить до C^d -функции на Ω . (2) Проблема плоскости. Если X достаточно “толсто” вокруг ξ , то разложение Тейлора дифференцируемой функции, определенной в окрестности ξ , определено вплоть до некоторого порядка. Найти геометрическое выражение этой “толщины”.

Первая задача решается с помощью интерполяции, предложенной Глезером, с $(n + d)!/n!d!$ узлами. Наиболее важным оказывается то, что “матрица Вандермонда” появляется в матричном представлении разложения Тейлора. В этих терминах найдены условия того, что справедлива гипотеза *: функция f C^d -продолжима тогда и только тогда, когда $\nabla_N^d f$ является графиком отображения τ_N^d в $\mathbf{R}$ для подходящего N . Доказано, что это верно для большинства классических фрактальных множеств таких, как множество Кантора, кривая Коха, ковер Серпинского и губка Менгера. Для второй задачи дана усиленная форма теоремы Спаллека о плоскости.

05.12-13Б.61 Интерполяция, вложение и продолжение пространств функций переменной гладкости. *Бесов О. В.* *Тр. Мат. ин-та РАН.* 2005. 248, с. 52–63. Библ. 13. Рус.

Для банаховых пространств дифференцируемых функций $B_{p,q}^s(G)$, $L_{p,q}^s(G) = F_{p,q}^s(G)$, $1 < p, q < \infty$, переменной гладкости $s = s(x)$, определенных на области $G \subset \mathbf{R}^n$ с липшицевой границей, устанавливаются теоремы об интерполяции, вложении и продолжении.

05.12-13Б.62 Строго монотонная функция, имеющая нулевую производную и точки перегиба на множестве, всюду плотном на $[0; 1]$. *Шибинский В. М.* Вестн. мат. фак. Помор. гос. ун-та. 2004, № 6, с. 61–64. Рус.

05.12-13Б.63 Об одном классе монотонных медленно меняющихся функций.
Таров В. А. *Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2003, № 1, с. 121–131. Рус.; рез. англ.

Для функции $h(r)$ такой, что $\lim_{r \rightarrow +\infty} h(r) = +\infty$, и в некоторой окрестности $+\infty$ функция $h(e^r)$ выпукла, а функция $\ln h(e^r)$ вогнута, доказано существование дважды непрерывно дифференцируемой медленно меняющейся функции $g(r)$, эквивалентной при $r \rightarrow +\infty$ функции $h(r)$ и такой, что функция $g(e^r)$ выпукла на $\mathbf{R}$, функция $\ln g(e^r)$ вогнута на $\mathbf{R}$, а $g'(r)$ является правильно меняющейся функцией порядка -1 . Указанный результат использован при исследовании асимптотических свойств целых функций нулевого порядка.

05.12-13Б.64 Соотношение между непрерывностью градиента функции и конечностью ее сильного градиента. Relation between the continuity of a gradient of a function and the finiteness of its strong gradient. *Dzagnidze O. Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci.* 2004, № 135, с. 57–59. Англ.; рез. груз.

Существует абсолютно непрерывная функция двух переменных, которая имеет почти всюду конечный сильный градиент и почти всюду разрывный градиент.

05.12-13Б.65 Дельта-выпуклая C^1 -функция не обязана быть разностью выпуклых C^1 -функций. A d. c. C^1 function need not be difference of convex C^1 functions. *Pavlica David.* *Comment. math. Univ. carol.* 2005. 46, № 1, с. 75–83. Англ.

Построена дельта-выпуклая функция из класса $C^1(\mathbf{R}^2)$, которую нельзя представить в виде разности двух выпуклых функций, дифференцируемых в нуле. Кроме того, построен пример дельта-выпуклой функции, дифференцируемой всюду, но не являющейся сильно дифференцируемой в нуле.

05.12-13Б.66 Некоторые замечания о хороших множествах. Some remarks on good sets. *Navada K. Gowri. Proc. Indian Acad. Sci. Math. Sci.* 2004. 114, № 4, с. 389–397. Англ.

Пусть $X_1, X_2, \dots, X_n$ — непустые множества и $\Omega = X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n$ — их декартово произведение. Пусть $\Pi_i, i = 1, \dots, n$ — каноническая проекция Ω на X_i . Подмножество $S \subset \Omega$ называется хорошим, если любая комплекснозначная функция f на S имеет вид

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = u_1(x_1) + u_2(x_2) + \dots + u_n(x_n),$$

$$(x_1, x_2, \dots, x_n) \in S$$

для некоторых $u_1, \dots, u_n$ на $X_1, \dots, X_n$. Подмножество $S \subset \Omega$ называется полным, если S — максимально хорошее множество в $\Pi_1 S \times \dots \times \Pi_n S$. Две точки $x, y \in S$ называются связанными, xRy , если существует конечное подмножество S , которое является полным и содержит x и y . В статье доказано, что: (1) если хорошее множество имеет конечное число связанных компонент, то они полны; (2) петли взаимно-однозначно соответствуют крайним точкам выпуклого множества.

05.12-13Б.67 Обсуждение свойства амплитуды функции. Discussions on property of function amplitude. *Li Wan-jun, Xu Wan-yin.* Jinzhou shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Jinzhou Norm. Coll. Natur. Sci. Ed. 2004. 25, № 2, с. 130–133. Кит.; рез. англ.

В математическом анализе амплитуда функции используется в теории интеграла Римана, но не обсуждается систематически. В статье даны определения амплитуды функции в точке и на многообразии и обсуждаются их свойства.

05.12-13Б.68 Новые неравенства в теории Литтлвуда—Пэли и оценки L_1 -нормы тригонометрических рядов и полиномов. *Бочкарев С. В.* *Тр. Мат. ин-та РАН.* 2005. 248, с. 64–73. Библ. 15. Рус.

На основе результатов, распространяющих теорему Литтлвуда—Пэли на предельные показатели $p = 1$ и $p = \infty$, установлены новые нижние оценки L_1 -нормы тригонометрических рядов и полиномов. Разработаны приложения этого метода к оценке полиномов с квадратичным спектром.

05.12-13Б.69 Логарифмическая версия интерполяционных неравенств для производных. Logarithmic version of interpolation inequalities for derivatives. *Kałamajska Agnieszka, Pietruska-Pałuba Katarzyna. J. London Math. Soc.* 2004. 70, № 3, с. 691–702. Англ.

Получены неравенства типа неравенств Гальярдо–Ниренберга между ∇u , u и $\nabla^{(2)}u$, где вместо нормы $\|\nabla^{(k)}u\|_p$ используются функционалы Орлича

$$\int M(|\nabla^{(k)}u|)dx,$$

где

$$M(t) = t^p(\ln(\mu + t^a))^\alpha$$

для подходящим образом выбранных параметров. Здесь $\mu = 1$ или $\mu = 2$ и по крайней мере одно α , относящееся к $k \in \{0, 1, 2\}$, равно нулю. Например: пусть $u : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}$ — гладкая функция с ограниченным носителем. Тогда при подходящем выборе параметров $q, r, p, a, b, \alpha, \beta$ справедливо

$$\begin{aligned} & \int |\nabla u|^q (\ln(1 + |\nabla u|^a))^\alpha dx \leq \\ & \leq C \left(\left(\int |u|^r (\ln(1 + |u|^b))^\gamma dx \right)^{1/p^*} \|\nabla^{(2)}u\|_p + \|\nabla^{(2)}u\|_p^p \right) \end{aligned}$$

и

$$\begin{aligned} & \int |\nabla u|^q (\ln(1 + |\nabla u|^a))^\alpha dx \leq \\ & \leq C \left(\left(\int |\nabla^{(2)}u|^r (\ln(1 + |\nabla^{(2)}u|^b))^\gamma dx \right)^{1/p^*} \|u\|_p + \|u\|_p^p. \right) \end{aligned}$$

05.12-13Б.70 Обобщение неравенства Пуанкаре и логарифмического неравенства Соболева. A generalization of Poincaré and log-Sobolev inequalities. *Wang Feng-Yu. Potent. Anal.* 2005. 22, № 1, с. 1–15. Англ.

Изучается обобщенное неравенство типа Бекнера, интерполирующее неравенство Пуанкаре и логарифмическое неравенство Соболева. Это неравенство обладает свойством аддитивности и характеризует экспоненциальную сходимость соответствующей марковской полугруппы. Установлено соответствие между этим неравенством и так называемым F -соболевским неравенством.

05.12-13Б.71 Критерии емкости для неравенств типа Пуанкаре. Capacitary criteria for Poincaré-type inequalities. *Chen Mu-Fa. Potent. Anal.* 2005. 23, № 4, с. 303–322. Англ.

Неравенства типа Пуанкаре объединяют различные неравенства, включающие F -соболевские неравенства, неравенства типа Соболева, логарифмические соболевские неравенства и т. д. В статье выводятся унифицированные верхние и нижние оценки для оптимальных констант в неравенствах типа Пуанкаре для широкого класса нормированных линейных пространств (Банаха, Орлича) в терминах емкости. Оценки сверху и снизу отличаются только мультипликативной константой, следовательно, критерии емкости для неравенств также установлены.

05.12-13Б.72 Логарифмическое соболевское следовое неравенство. Logarithmic Sobolev trace inequality. *Park Young Ja. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 7, с. 2075–2083. Англ.

Доказано следующее следовое логарифмическое соболевское неравенство: пусть $f \in \mathbf{S}(\mathbf{R}^n)$, $\|f\|_{L^2(\mathbf{R}^n)} = 1$, $n > 1$,

$$\int_{\mathbf{R}^n} |f(x)|^2 \ln |f(x)| dx \leq \frac{n}{2} \ln \left[A_n \int_{\mathbf{R}_+^{n+1}} |\nabla u(x, y)|^2 dx dy \right],$$

где u — продолжение f в верхнее полупространство, непрерывное в замкнутом верхнем полупространстве и хотя бы один раз дифференцируемое в открытом верхнем полупространстве, а A_n — положительная постоянная, не зависящая от u .

Далее определяется оптимальная постоянная $\mathbf{E}_n$ для логарифмического соболевского следового неравенства и доказывается, что для $n > 1$

$$\sqrt{\pi}(n-1)[\Gamma(n/2)/\Gamma(n)]^{1/n} \leq \mathbf{E}_n \leq \sqrt{\pi e n/2}.$$

Для больших n справедлива асимптотическая оценка $E_n \simeq \sqrt{\pi e n/2}$.

05.12-13Б.73 Неравенства Харди для разложений Эрмита и Лагерра. Hardy's inequalities for Hermite and Laguerre expansions. *Radha R., Thangavelu S. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3525–3536. Англ.

Доказаны неравенства Харди для многомерных разложений Эрмита функций из пространств Харди. Характерным результатом статьи является следующая теорема.

Теорема 2.1. Пусть $n \geq 2$, $0 < p \leq 1$. Тогда существует постоянная $C > 0$ такая, что

$$\sum_{k=0}^{\infty} \|P_k f\|_2^p (2k+n)^{-\sigma} \leq C \|f\|_{H^p}^p$$

для всех $f \in H^p(\mathbf{R}^n)$, где $\sigma = \left(\frac{n}{2} + 1\right) \left(\frac{2-p}{2}\right)$.

Здесь $f \sim \sum_{k=0}^{\infty} P_k f$ — разложение Эрмита.

Аналогичные неравенства доказаны для специального разложения Эрмита и для многомерных разложений Лагерра.

05.12-13Б.74 Заметка о δ -квазимонотонных и почти возрастающих последовательностях. A note on δ -quasi-monotone and almost increasing sequences. **Bor H., Leindler L.** *Math. Inequal. and Appl.* 2005. 8, № 1, с. 129–134. Англ.

Последовательность (b_n) положительных чисел называется δ -квазимонотонной, если $b_n \rightarrow 0$ и $\Delta b_n \geq -\delta_n$, где (δ_n) — последовательность положительных чисел. Последовательность (b_n) называется почти возрастающей, если существует последовательность (c_n) , $c_n > 0$, и две положительные постоянные A и B такие, что $A c_n \leq b_n \leq B c_n$. В статье эти последовательности используются для доказательства теоремы о $\varphi - |C, \alpha|_k$ -суммируемости.

05.12-13Б.75 Система Хаара в L_1 монотонно ограничено полна. The Haar system in L_1 is monotonically boundedly complete. **Kadets Vladimir.** *Мат. физ., анал., геом.* 2005. 12, № 1, с. 103–106. Англ.

Для нормализованной системы Хаара $\{h_n\}$ в $L_1[0, 1]$ доказано, что если $\{a_n\}$ — последовательность скаляров с монотонно убывающими $|a_n|$ и с $\sup_N \left\| \sum_{n=1}^N a_n h_n \right\| < \infty$, то $\sum_{n=1}^{\infty} a_n h_n$ сходится в $L_1[0, 1]$.

05.12-13Б.76 Топологическая и алгебраическая степень универсальности расходимости и универсальность. Topological and algebraic genericity of divergence and universality. *Bayart Frédéric*. *Stud. math.* 2005. 167, № 2, с. 161–181. Англ.

Получены общие теоремы, утверждающие, что расходимость и универсальность некоторых предельных процессов — рядовые свойства (generic properties). Определено понятие алгебраической генеричности и доказано, что эти свойства также являются алгебраически генерическими. Показано, что универсальность встречается для рядов Дирихле. Найден критерий того, что множество общих гиперциклических векторов семейства операторов является алгебраически генерическим.

05.12-13Б.77 Порядок величины коэффициентов Фурье функций ограниченной вариации. Order of magnitude of multiple Fourier coefficients of functions of bounded variation. *Fülöp Vanda, Móricz Ferenc*. *Acta math. hung.* 2004. 104, № 1–2, с. 95–104. Англ.

05.12-13Б.78К Введение в теорию интегралов Фурье: Пер. с англ. *Титчмарш Эдвард*.
2. стер. изд. М.: КомКнига. 2005, 479 с. Библ. с. 466–479. Рус. ISBN 5-484-00019-X

В книге выдающегося английского математика Э. Титчмарша (1899–1963) дается систематическое изложение элементов теории интегралов Фурье. Материал сопровождается некоторым количеством упражнений, в которых используются самые разнообразные применения интегралов Фурье, в том числе для нахождения решений дифференциальных и интегральных уравнений.

Рекомендуется специалистам — математикам, механикам, физикам-теоретикам, а также студентам и аспирантам естественных вузов.

05.12-13Б.79 Сужение преобразования Фурье на квадратичную поверхность в $\mathbf{R}^n$.
Restriction of the Fourier transform to a quadratic surface in $\mathbf{R}^n$. *Bak Jong-Guk, Lee Sanghyuk.*
Math. Z. 2004. 247, № 2, с. 409–422. Англ.

05.12-13Б.80 Наилучшие n -членные приближения с ограничениями. *Степанец А. И.*
Укр. мат. ж. 2005. 57, № 4, с. 533–553. Рус.; рез. англ., укр.

Найдены точные значения наилучших n -членных приближений с ограничениями на полиномы, которые используются как инструмент аппроксимации λ , q -эллипсоидов в пространствах $S_{\varphi}^{p,\mu}$.

05.12-13Б.81 Замечание о степени аппроксимации непрерывных функций. A remark on the degree of approximation of continuous functions. *Nemeth J.* *Acta math. hung.* 2005. 106, № 1–2, с. 83–88. Англ.

05.12-13Б.82 Об одностороннем приближении усеченных степеней алгебраическими многочленами в среднем. *Моторный В. П., Моторная О. В.* Тр. Мат. ин-та РАН. 2005. 248, с. 185–193. Библ. 12. Рус.

Получены оценки одностороннего приближения усеченных степеней алгебраическими многочленами в пространстве L_1 .

05.12-13Б.83 Приближение непрерывных функций операторами Валле Пуссена. *Рукасов В. И., Силин Е. С.* *Укр. мат. жс.* 2005. 57, № 2, с. 230–238. Рус.; рез. англ., укр.

Для $\sigma \rightarrow \infty$ изучается асимптотическое поведение верхних границ отклонений функций, принадлежащих классам $\hat{C}_{\infty}^{\bar{\Psi}}$ и $\hat{C}^{\bar{\Psi}}H_{\omega}$ от так называемых операторов Валле Пуссена. Найдены асимптотические равенства, которые в некоторых важных случаях обеспечивают решение задачи Колмогорова—Никольского для операторов Валле Пуссена на классах $\hat{C}_{\infty}^{\bar{\Psi}}$ и $\hat{C}^{\bar{\Psi}}H_{\omega}$.

05.12-13Б.84 Эффективные формулы для констант в задаче Стечкина—Габушина.
Калябин Г. А. *Тр. Мат. ин-та РАН.* 2005. 248, с. 124–129. Библ. 10. Рус.

В явной и обозримой форме найдены значения чисел $S_{n,k}$ в соотношении $E(N, n, k) = S_{n,k}N^{-\beta/\alpha}$, $\alpha := (2k+1)/2n$, $\beta := 1 - \alpha$, $k \in \{0, 1, \dots, n-1\}$, для наилучшего приближения в метрике $C(\mathbf{R}_+)$ оператора d^k/dx^k на классе функций f таких, что $\|f\|_{L_2(\mathbf{R}_+)} < \infty$, $\|f^{(n)}\|_{L_2(\mathbf{R}_+)} \leq 1$, с помощью линейных операторов V , норма которых $\|V\|_{L_2(\mathbf{R}_+) \rightarrow C(\mathbf{R}_+)} \leq N$. Параллельно устанавливаются значения точных констант $K_{n,k}$ в неравенстве Колмогорова $\|f^{(k)}\|_{C(\mathbf{R}_+)} \leq K_{n,k} \|f^{(n)}\|_{L_2(\mathbf{R}_+)}^\alpha \|f\|_{L_2(\mathbf{R}_+)}^\beta$. Изучены свойства симметрии, регулярности и асимптотическое поведение (при $n \rightarrow \infty$) исследуемых констант.

05.12-13Б.85 Новые доказательства теоремы Вейерштрасса. *Хазирини Э. О.* *Тр. Физ. о-ва Респ. Адыгея.* 2002, № 7, с. 86–93. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Даны новые доказательства теоремы Вейерштрасса о представимости непрерывной функции двух переменных полиномами от двух переменных. В первом параграфе этой статьи рассматриваются интерполяционные полиномы С. Н. Бернштейна для двух функций двух переменных, и с их помощью доказывается выше названная теорема. Во втором параграфе строятся полиномы Канторовича для функций двух переменных и доказывается, что эти полиномы равномерно сходятся к непрерывной функции.

05.12-13Б.86Д Приближение функций Фурье по тригонометрическим ортогональным полиномам: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Сандакова С. Л.* Урал. гос. ун-т, Екатеринбург, 2005, 16 с. Библ. 8. Рус.

05.12-13Б.87 Прямая и обратная теоремы для обобщенного оператора Баскакова в полиномиальных весовых пространствах. Direct and inverse theorems for generalized Baskakov operators in polynomial weight spaces. *Wafi Abdul, Khatoon Salma. An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2004. 50, № 1, с. 159–173. Библ. 5. Англ.

В работе Михесана (Mihasan V. // Autom. Comput. Appl. Math.— 1998.—**7**.— № 1.— С. 38–97) дан обобщенный линейный оператор Баскакова $B_n^a(f; x)$ в полиномиальном весовом пространстве:

$$B_n^a(f; x) = e^{\frac{-ax}{x+1}} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{p_k(n, a)}{k!} \cdot \frac{x^k}{(1+x)^{n+k}} f(k/n),$$

$$a \geq 0, x \geq 0, k = 0, 1, \dots; n = 1, 2, \dots,$$

где

$$p_n(n, a) = \sum_{i=0}^k C_i(n)_i a^{k-i}, \quad (n)_i = n(n+1) \dots (n+i-1), \quad i \geq 1,$$

с

$$(n)_0 = 1.$$

В данной работе доказаны прямая и обратная теоремы аппроксимации операторами $B_n^a(f; x)$.

М. Керимов

05.12-13Б.88 Теоремы типа Джексона на некоторых трансцендентных кривых в $\mathbf{R}^n$. Jackson-type theorems on some transcendental curves in $\mathbf{R}^n$. *Kroó A., Saff E. B. J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 301, № 2, с. 255–264. Англ.

“Эффективные кривые” в смысле наилучшей скорости сходимости многомерной полиномиальной аппроксимации к сжимающим функциям на этих кривых впервые были введены Д. Ньюманом и Л. Раймоном в 1969 г. Они доказали, что алгебраические кривые эффективны, но утверждали, что экспоненциальная кривая $\gamma := \{(t, e^t) : 0 \leq t \leq 1\}$ таковой не является. В статье, напротив, доказано, что эта экспоненциальная кривая и ее обобщение на высшие размерности являются эффективными. Кроме того, изучаются спиральные кривые в $\mathbf{R}^d$ и доказано, что они тоже эффективны. Доказано, что трансцендентные кривые вида $\{(t, t^\lambda) : \delta \leq t \leq 1\}$ эффективны для $\delta > 0$, что также противоречит утверждению Ньюмана и Раймона.

05.12-13Б.89 Одновременная аппроксимация $(0, p(D))$ -тригонометрическими интерполяционными полиномами функций и их производных. The $(0, p(D))$ trigonometric interpolation polynomials' simultaneous approximation of functions and their derivatives. **Jin Wei, Hou Xiang-qian, Ma Ze-ling.** *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 3, с. 276–279. Кит.; рез. англ.

Доказано, что s -тая производная $(0, p(D))$ -тригонометрического интерполяционного полинома $R_n(x)$ сходится равномерно к $f^{(s)}(x)$ ($s = 0, 1, \dots, q$), если $f(x) \in C_{2\pi}$, $f(x)$ имеет q непрерывных производных и $f^{(q)}(x) \in \text{Lip}\alpha$, если $\beta_k = O\left(\frac{p(in)}{n^{q+\alpha}}\right)$ ($k = 0, 1, \dots, n-1$), то

$$|R_n^{(s)}(x) - f^{(s)}(x)| = O\left(\frac{\ln n}{n^{q-s+\alpha}}\right) \quad (s = 0, 1, \dots, q).$$

05.12-13Б.90 Некоторые вопросы одновременной аппроксимации функций двух переменных и их производных интерполяционными билинейными сплайнами. *Вакарчук С. Б., Мышкин К. Ю.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 2, с. 147–157. Рус.; рез. англ., укр.

Получены точные оценки погрешности аппроксимации для функций двух переменных и их производных интерполяционными билинейными сплайнами на некоторых классах функций.

05.12-13Б.91 Аппроксимация сплайнами со свободными узлами s -монотонных функций. Free-knot splines approximation of s -monotone functions. *Konovalov V. N., Leviatan D.* *Adv. Comput. Math.* 2004. 20, № 4, с. 347–366. Англ.

Пусть I — конечный интервал и $r, s \in \mathbf{N}$. Для данного множества M функций, определенных на I , обозначим $\Delta_+^s M$ подмножество всех функций $y \in M$ таких, что s -разность $\Delta_\tau^s y(\cdot)$ неотрицательна на $I \ \forall \tau > 0$. Далее, обозначим $\Delta_+^s W_p^r$ класс функций x на I с полунормой $\|x^{(r)}\|_{L_p} \leq 1$ таких, что $\Delta_\tau^s x \geq 0, \ \tau > 0$. Пусть

$$M_n(h_k) := \left\{ \sum_{j=1}^n c_j h_k(w_j t - \theta_j) \mid c_j, w_j, \theta_j \in \mathbf{R} \right\}$$

— модель распознавания с одним скрытым слоем с одной переменной с n единицами в скрытом слое, и функции активации $h_k(t) = t_+^k, \ t \in \mathbf{R}, \ k \in \mathbf{N}_0$. Даны двусторонние оценки как наилучшей аппроксимации без ограничений $E(\Delta_+^s W_p^r, M_n(h_k))_{L_q}, \ k = r-1, \ r, \ s = 0, 1, \dots, r+1$, так и наилучшей аппроксимации, сохраняющей монотонность,

$$E(\Delta_+^s W_p^r, \Delta_+^s M_n(h_k))_{L_q}, \ k = r-1, \ r, \ s = 0, 1, \dots, r+1.$$

05.12-13Б.92 Об одном экстремальном свойстве полиномов Чебышева. *Степанов В. Д.*
Тр. Мат. ин-та РАН. 2005. 248, с. 237–249. Библ. 5. Рус.

Для любого натурального числа $k \geq 1$ в метрике классов $L^2(\omega)$ получены точные двусторонние неравенства вида $\gamma_k \left| \int G^{(k)}(x) \nu_k(x) dx \right|^2 \leq [\text{dist}_{L^2(\omega)}(G, \mathcal{P}_{k-1})]^2 \leq \gamma_k \int |G^{(k)}(x)|^2 \nu_k(x) dx$ для расстояния от элемента G до подпространства $\mathcal{P}_{k-1}$ всех полиномов степени $\leq k-1$, обращающиеся в равенства на полиномах типа Чебышева степени k . На действительной оси при $\omega(x) = \nu_k(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}$, $\gamma_k = 1/k!$ получаем точное обобщение неравенства Чернова ($k = 1$) на произвольные значения $k \geq 1$.

05.12-13Б.93 Неравенство Фейера—Эгервари—Сасса для неотрицательных тригонометрических многочленов. *Гашков С. Б.* *Мат. просвещ.* 2005, № 9, с. 69–75. Рус.

05.12-13Б.94 Разностные неравенства для полиномов в L_0 . *Стороженко Э. А.* *Мат. студії.* 2004. 22, № 1, с. 27–34. Рус.; рез. англ.

Получены точные оценки приращения тригонометрических и алгебраических полиномов в L_0 посредством мер самих полиномов.

05.12-13Б.95 Обобщение неравенства Шура на случай нескольких отрезков.
Привалов И. А. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т.
Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 117–120. Рус.

УДК 517.53/.57

Теория функций комплексных переменных

В. А. Голубева

05.12-13Б.96К Лекции по теории функций комплексного переменного: Учебное пособие. *Билута П. А.* 2. перераб., доп. изд. Новосибирск: Изд-во НГУ. 2005, 239 с. Библ. 11. Рус. ISBN 5-94356-278-8

Книга представляет собой второе переработанное и дополненное издание опубликованного в 1991 г. учебного пособия, составленного на основе лекций, прочитанных в разное время студентам 2–3 курсов механико-математического и физического факультетов Новосибирского государственного университета.

Содержание пособия отличается от имеющихся учебников по теории функций комплексного переменного, например, разделами о свойствах интеграла типа Коши в замкнутых областях, краевых задачах теории функций и сингулярных интегральных уравнениях. Изложение материала учитывает уровень подготовки студентов второго курса.

Пособие содержит практически весь материал, обычно читаемый в курсе теории функций комплексного переменного, и поэтому может быть рекомендовано студентам вузов и всем, кто интересуется теорией функций комплексного переменного и ее приложениями.

05.12-13Б.97 Об одном уточнении к определению производной функции комплексного аргумента. *Галканов А. Г.* *Естеств. и техн. науки.* 2005, № 3, с. 11–12. Библ. 1. Рус.

Построен пример, из которого следует необходимость уточнения традиционного определения производной функции комплексного аргумента в точке. Предложено уточнённое определение.

05.12-13Б.98 Об одном теоретико-функциональном неравенстве. *Чанга М. Е.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 3, с. 181–182. Библ. 5. Рус.

Доказывается теорема, позволяющая оценить снизу максимум модуля аналитической функции на отрезке через максимумы ее модуля в круговых областях.

05.12-13Б.99 Непродолжимые голоморфные функции. Non extendable holomorphic functions.
Nestoridis V. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2005. 139, № 2, с. 351–360. Библ. 27. Англ.

Дано новое простое и естественное доказательство того, что все голоморфные функции в общем случае не продолжаются из односвязной в общую область в $\mathbb{C}$. При этом используется определение непродолжимости из теории римановых поверхностей.

05.12-13Б.100 Представление целых функций обобщёнными рядами экспонент.
Шевцов В. И. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 146–149. Библи. 4. Рус.

Рассматриваются ряды вида

$$\sum_{k=1}^{\infty} A_k f(\lambda_k z), \quad (1)$$

где $f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k z^k$ — целая функция порядка ρ , $0 < \rho < \infty$ и типа $\sigma \neq 0, \infty$,

$$\lim_{k \rightarrow \infty} k^{\frac{1}{\rho}} \sqrt[k]{|a_k|} = (\sigma e \rho) \frac{1}{\rho}.$$

Пусть $L_1(\lambda) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k \lambda^k$ — целая функция порядка ρ_1 ($\rho_1 > \rho$) и типа $\sigma_1^{(1)}$, $L_2(\lambda) = \sum_{k=0}^{\infty} d_k \lambda^k$ — целая функция порядка ρ_1 и типа $\sigma_1^{(2)}$. Предположим, что все нули функций $L_1(\lambda)$ и $L_2(\lambda)$ — простые и эти функции не имеют общих нулей, обозначим их соответственно через $\{\lambda_k\}_{k=1}^{\infty}$ и $\{\mu_k\}_{k=1}^{\infty}$.

В терминах условий на функцию $L(\lambda) = L_1(\lambda)L_2(\lambda)$ описывается сходимость ряда, соответствующего ряду (1), при условии равномерной сходимости ряда (1) на любом компакте.

05.12-13Б.101 Границы для коэффициентов Фабера некоторых классов функций, аналитических в эллипсе. Bounds for the Faber coefficients of certain classes of functions analytic in an ellipse. *Haliloglu E., Johnston E. H. Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 1, с. 168–179. Библ. 12. Англ.

Пусть Ω — ограниченная односвязная область в $\mathbf{C}$, $0 \in \Omega$, $\partial\Omega$ аналитична. Через $S(\Omega)$ обозначается класс функций $F(z)$, аналитических и однолистных в Ω и таких, что $F(0) = 0$, $F'(0) = 1$. Через $\Phi_n(z)$, $n = 1, 2 \dots$ обозначаются многочлены Фабера, ассоциированные с Ω . Если $F(z) \in S(\Omega)$, то $F(z)$ может быть разложена в ряд

$$F(z) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n \Phi_n(z), \quad z \in \Omega.$$

Пусть

$$E_r = \left\{ (x, y) \in \mathbf{R}^2 : \frac{x^2}{(1 + (1/r^2))^2} + \frac{y^2}{(1 - (1/r^2))^2} < 1 \right\},$$

где $r > 1$. В реферируемой работе получены точные границы для коэффициентов A_0 , A_1 и A_2 функции $F(z)$ из $S(E_r)$ и некоторых связанных классов.

05.12-13Б.102Д Наилучшее приближение аналитических в круге функций в пространстве Харди: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Юсупов Г. А.* Ин-т мат. АН РТ, Душанбе, 2004, 13 с. Библ. 4. Рус.

В работе получены новые точные неравенства между наилучшими приближениями комплексными полиномами и интегралами, содержащими модули непрерывности высших порядков граничных значений производных в пространстве Харди, а также вычислены точные значения колмогоровских, линейных и проекционных поперечников классов аналитических в единичном круге функций, у которых r -я производная принадлежит пространству Харди H_2 и удовлетворяет на границе некоторым ограничениям, связанным со скоростью убывания модуля непрерывности m -го порядка.

05.12-13Б.103 Приближение однолистных функций их композициями по полунормам, заданным линейными функционалами. Кузнецов А. А. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 73–76. Библ. 7. Рус.

Пусть S — класс однолистных голоморфных функций $f(z)$ в единичном круге $U = \{z : |z| < 1\}$ с нормировкой $f(0) = f'(0) - 1 = 0$. Класс S является подмножеством пространства всех аналитических функций в U . Топология в этом пространстве задаётся семейством полунорм $\|f\|_r = \max_{|z| \leq r} |f(z)|$, $0 < r < 1$.

Пусть функция $p_\alpha^\gamma(z) = z/\alpha + a_2 z^2 + \dots$ при $\alpha > 1$ отображает U на единичный круг с радиальным разрезом с концевой точкой в $e^{i\gamma}$. Представляет интерес проблема аппроксимации однолистных функций с помощью композиций функций $p_\alpha^\gamma(z)$.

В реферируемой статье исследуется скорость приближения по полунормам вида $\|f\|_l = |l(f)|$, где $l(\cdot)$ — линейный функционал в пространстве всех аналитических функций в U . Для функционала $l(\cdot)$ справедливо следующее представление:

$$l(f) = \int_{|z|=r} f(z)g(z)dz, \quad 0 < r < 1, \quad g(\infty) = 0,$$

где функция $g(z)$ аналитична в окрестности внешности круга $|z| \leq r$.

Основной результат — следующая теорема.

Т е о р е м а. Для любого линейного функционала $l(\cdot)$ существуют константы C , $n_0 > 0$ такие, что для любой функции $f \in S$ и для любого натурального $n > n_0$ найдутся $\alpha_1, \dots, \alpha_n > 1$, $\gamma_1, \dots, \gamma_n \in R$, при которых справедливо неравенство

$$\|f - \alpha_1 \dots \alpha_n p_{\alpha_1}^{\gamma_1} \circ \dots \circ p_{\alpha_n}^{\gamma_n}\|_r \leq C n^{-1} \log n.$$

Отмечается, что по полунормам $\|\cdot\|_l$ аппроксимация имеет лучший порядок, чем по полунормам $\|\cdot\|_r$.

05.12-13Б.104 Перспективы растяжения Наймарка в теории интерполяции Неванлинны—Пика. A Naimark dilation perspective of Nevanlinna-Pick interpolation. *Frazho A. E., Kaashoek M. A. Integr. Equat. and Oper. Theory.* 2004. 49, № 3, с. 323–378. Англ.

Решается некоторая тангенциальная интерполяционная проблема Неванлинны—Пика в операторных точках. Для получения параметризации всех решений используется теорема о растяжении Наймарка. Явные формулы пространства состояний получены как в особом, так и в неособом случае. Важную роль в доказательстве основной теоремы играет задача о промежуточном изометричном расширении.

05.12-13Б.105 О некоторых применениях обыкновенного и обобщенного произведений Дюамеля. *Караев М. Т.* Сиб. мат. жс. 2005. 46, № 3, с. 553–566. Библ. 15. Рус.

Пусть $C_A^{(n)}(D)$ — совокупность n раз непрерывно дифференцируемых функций на замыкании круга D комплексной плоскости $\mathbb{C}$, голоморфных в D . Доказано, что $C_A^{(n)}(D)$ является банаховой алгеброй относительно произведения Дюамеля, и описано пространство ее максимальных идеалов. С использованием произведения Дюамеля доказано, что обобщенным спектром оператора интегрирования $\mathfrak{g}$ в $C_A^{(n)}(D)$ является множество $\mathbb{C} \setminus \{0\}$. Произведение Дюамеля использовано для вычисления кратности спектра прямой суммы вида $\mathfrak{g} \oplus A$. Рассмотрено обобщение произведения Дюамеля и описаны все инвариантные подпространства некоторых операторов взвешенного сдвига.

05.12-13Б.106 О скорости приближения замкнутых жордановых кривых лемнискатами.
Косухин О. Н. *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 861–876. Библ. 6. Рус.

Принципиальная возможность сколь угодно хорошего приближения произвольной замкнутой жордановой кривой Γ на комплексной плоскости $\{z\}$ в метрике Хаусдорфа посредством лемнискат, порожденных многочленами $P(z)$, доказана Гильбертом. В реферируемой работе получены количественные оценки сверху для наименьших уклонений $H_n(\Gamma)$ от кривой Γ (в этой метрике) лемнискат, порожденных многочленами заданной степени n , в терминах модулей непрерывности конформного отображения внешности Γ на внешность единичной окружности, обратного к нему отображения и функции Грина с полюсом на бесконечности для внешности Γ . В случае аналитичности Γ доказано, что $H_n(\Gamma) = O(q^n)$, $0 \leq q = q(\Gamma) < 1$, $n \rightarrow \infty$.

05.12-13Б.107 Гиперболические производные и обобщённые оценки Шварца—Пика. Hyperbolic derivatives and generalized Schwarz-Pick estimates. *Ghatage Pratibha, Zheng Dechao*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3309–3318. Библ. 14. Англ.

Используется известная формула Фаа де Бруно для n -ой производной двух функций с целью получения обобщённых оценок Шварца—Пика. С помощью этих оценок показано, что гиперболическая производная аналитического отображения единичного круга в себя липшицева относительно псевдогиперболической метрики.

05.12-13Б.108 Граничные задачи для аналитических и обобщённых аналитических функций в рассечённой плоскости. Boundary value problems for analytic and generalized analytic functions on a cut plane. *Manjavidze N. Mem. Differ. Equat. and Math. Phys.* 2004. 33, с. 121–154. Библ. 43. Англ.; рез. груз.

Рассматриваются граничные задачи с разрывными коэффициентами для аналитических и обобщённых аналитических функций в плоскости с разрезами. Особое внимание уделено вопросам разрешимости и вычислению индекса.

05.12-13Б.109 О существовании исчезающих на бесконечности решений краевых задач Римана без условий ограниченности коэффициента и при произвольном индексе. *Магомедов Г. М., Нурмагомедов А. М. Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 102-103. Рус.*

В пространствах L_p ($p > 1$) рассматривается линейная краевая задача

$$\Phi^+(t) = G(t)\Phi^-(t) + g(t), \quad \Phi(\infty) = 0, \quad t \in \Gamma, \quad (1)$$

причем контур Γ удовлетворяет условию $(ds/|dt|) < \infty$.

Применяемый нами метод позволяет снять почти всякие ограничения на измеримую функцию $G(t) = \alpha(s) + i\beta(s)$.

Теорема. Пусть $|G|^{-\frac{p}{2}}$ ($p > 1$) — суммируемая функция; α^{-1} (или β^{-1}) принадлежит некоторому L_γ ($\gamma > 1$); $\frac{|\beta|}{1+|\alpha|}$ (или $\frac{|\alpha|}{1+|\beta|}$) — ограничена. Тогда при каждом $g(t) \in L_p(|\alpha|^{-1})$ задача (1) имеет решение, такое что $\Phi^\pm(t) \in L_p$.

Для доказательства строится вспомогательная функция

$$\bar{\alpha}(s) = \begin{cases} |\alpha|^{\frac{3}{2}} \cdot \alpha^{-1} & \text{при } |\alpha| \geq 1 \\ \operatorname{sign}(\alpha(s)) & \text{при } |\alpha| < 1. \end{cases}$$

Полученный коэффициент $G_1 = G \cdot \bar{\alpha}^{-1}(s)$ является суммируемой функцией;

$$\bar{g}(t) = g(t) \cdot \bar{\alpha}^{-1}(s) \in L_p(|\alpha|^{-1}).$$

Поскольку $\bar{\alpha}(s) \in L_p$, то существует функция, аналитическая в области D^+ , предельное значение которой на контуре Γ равно $\bar{\alpha}(s)$.

Использованный метод априорных оценок применяется также при исследовании нелинейных краевых задач типа

$$\Phi^\pm(t) = F(t, \Phi^\pm(t)) + g(t),$$

а также при исследовании задач вида $F[t, \Phi^+(t), \Phi^-(t)] = 0$.

З а м е ч а н и е. Из приведенного выше следует, что в случае любого конечного отрицательного индекса задача (1) однозначно разрешима в L_2 при каждом $g(t) \in L_2$.

05.12-13Б.110 Экстремальная проблема для инвариантов Робена в классе выпуклых областей. *Камышова Г. Н.* Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 65–67. Библ. 3. Рус.

Основная проблема, рассматриваемая в статье, состоит в следующем.

Пусть дана точка w и класс $\Psi(a, b)$ всех выпуклых областей Ω в плоскости, таких что $a, b \in \Omega$, $w \notin \Omega$, и расстояние от точки w до границы области $\rho(w, \partial\Omega) = r_0 > 0$. Пусть B — часть границы $\partial\Omega$, которая содержится внутри угла между отрезками $[w, a]$, $[w, b]$. Пусть $A = \partial\Omega \setminus B$, $A = A(w)$, и $R(a, b; A, \Omega) = R(a, b; \Omega)$ есть функция Робена A относительно Ω . Необходимо найти экстремум по всем $\Omega \in \Psi(a, b)$, $R(a, b; A, \Omega)$ и $\delta(A, \Omega)$.

Данная задача является обобщением известной проблемы оценки функции Грина в классах всех выпуклых, звёздообразных и простых связных областей, содержащих две фиксированные точки a, b и не содержащих точку w . Эта проблема была решена Я. Кшижем, Е. Злоткевичем (1971).

05.12-13Б.111 О некоторых обобщениях интегральных представлений аналитических функций в заданных многосвязных областях и их применения к краевым задачам. *Тлехугов Х. Т.* Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2004, № 4, с. 90–91. Библ. 6. Рус.

Рассматриваются некоторые обобщения интегральных формул типа Шварца—Чизотти—Дирихле и их применения к решению краевых задач типа Дирихле—Неймана для многосвязных областей. Применяемые методы дают возможность в явном виде находить все параметры, фигурирующие в формулировке рассмотренной задачи.

05.12-13Б.112Д Аппроксимация голоморфных однолистных функций композициями канонических отображений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Кузнецов А. А.* Саратов. гос. ун-т, Саратов, 2005, 16 с. Библ. 7. Рус.

Пусть S — класс однолистных функций в единичном круге с нормировкой $f'(0) = 1$, $f(0) = 0$, и обладающих полугрупповым свойством относительно операции композиции.

Целью работы является развитие метода представления однолистных функций с помощью композиций канонических отображений. Результаты работы заключаются в следующем: получено достаточное геометрическое условие плотности композиций функций заданного семейства в классе M , получен критерий плотности композиций функций заданного семейства в классе M в терминах параметрического метода представления однолистных функций. Найдена оценка скорости аппроксимации функций из класса S с помощью композиций функций Пика по полунормам $\|\cdot\|_r$ и $\|\cdot\|_t$. Задача о приближении функций, представимых с помощью уравнения Лёвнера, сведена к задаче приближения в линейном пространстве. Получены условия, достаточные для сходимости итеративных последовательностей к постоянной функции. Найдена оценка времени существования решения в задаче Хеле—Шоу о течении вязкой жидкости.

05.12-13Б.113 Нормированные коэффициенты Грунского и логарифмические коэффициенты однолистных функций. *Никитин С. В.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 114. Библ. 3. Рус.

Пусть S — класс функций $f(z) = z + c_2 z^2 + \dots + c_n z^n + \dots$, регулярных и однолистных в единичном круге $|z| < 1$. Логарифмическими коэффициентами функции $f(z) \in S$ называются коэффициенты γ_n разложения

$$\log \frac{f(z)}{z} = \sum_{n=1}^{\infty} 2\gamma_n z^n.$$

Положим $g(z) = \sqrt{f(z^2)}$ и $\log \frac{g(z) = g(\xi)}{z - \xi} \frac{z - \xi}{g(z)g(\xi)} = \sum_{k,l=1}^{\infty} \frac{\omega_{kl}^*}{\sqrt{kl}} z^k \xi^l$, ω_{kl}^* называются нормированными коэффициентами Грунского $\omega_{kl}^* = \sqrt{kl} \omega_{kl}$ — коэффициенты Грунского.

Известно, что

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^3 |\gamma_n|^2 &= \frac{1}{3} + \frac{7}{9} \sin^2 x - \frac{1}{3\sqrt{3}} \times \\ &\times \sin^2 x \cos x \cos(\alpha + 2\beta) + \frac{\sin^4 x}{4} + \frac{4}{3} \cos^2 x \sin^2 x = \varphi(x, \alpha, \beta). \end{aligned}$$

Наибольшее значение $\varphi(z, \alpha, \beta) \approx 1,409$ при $z_1 = 0,372$, $\alpha + 2\beta = \pi$, что улучшает оценку для $\sum_{k=1}^3 |\gamma_k^2|$.

05.12-13Б.114 Многолистные функции из расширенных классов Нехари в секторах, содержащих полуплоскость. *Аксентьев Л. А., Ионова Е. А., Ромадин Д. Е.* *Изв. вузов. Мат.* 2005, № 6, с. 3–11. Библ. 12. Рус.

Доказано, что класс Нехари регулярных в области D функций $f(z)$, которые удовлетворяют соотношению

$$\sup_{z \in D} [\{f(z), z\} | R^2(D, z)] \leq a(D) \quad (1)$$

со шварцианом $\{f, z\} = (f''/f')' - (f''/f')^2/2$ и с конформным радиусом $R(D, z)$ области D в точке z , состоит из однолистных функций, когда наибольшая возможная постоянная $a(D) < 2$ и если D отличается от круга и полуплоскости. Известно, что для круга и полуплоскости $a(D) = 2$.

Для многих областей соотношение (1) с увеличенной правой частью нельзя использовать в качестве достаточного условия p -листности с $p \geq 2$. Это значит, что не существуют такие постоянные $a_p = a_p(D)$, чтобы $a_p > a_1 = a(D)$, причем функции, удовлетворяющие условию (1) с правой частью a_p вместо $a(D)$, были не более чем p -листными. Говорят, что в этом случае функционал Нехари (1) не является p -допустимым при $p \geq 2$. Напомним, что 1-допустимость этого функционала доказана в форме характеристики для областей с границами в виде квазиокружностей. В случае односвязной области D справедлива такая эквивалентность: $a(D) > 0 \Leftrightarrow \partial D$ — квазиокружность.

Утверждение, что функционал Нехари (1) не является p -допустимым при $p \geq 2$ в круге и полуплоскости, доказано Хиллом в 1949 г.

Целью реферируемой работы является увеличение набора областей, для которых справедливо утверждение о невозможной p -допустимости функционала в (1) при $p \geq 2$. Такую теорему в случае бесконечных секторов анонсировал И. Р. Каюмов, но строгого доказательства не дал (РЖМат, 2001, 11Б80). В реферируемой работе даются корректировки его утверждения и доказательства.

05.12-13Б.115 О классе многолистных функций с отрицательными коэффициентами.
On a class of multivalent functions with negative coefficients. *Pashkouleva Donka Zheleva, Vasilev Kliment Vasilev*. *Науч. тр. Мат. Пловдив. унив.* 2004. 34, № 3, с. 61–67. Библ. 2. Англ.; рез. болг.

Получены оценки коэффициентов, теоремы искажения и покрытия для одного класса аналитических в единичном круге функций.

05.12-13Б.116 Некоторые неравенства и их применения к многолиственным функциям. Certain inequalities and their applications to multivalently analytic functions. *Hüseyin Irmak*. *Math. Inequal. and Appl.* 2005. 8, № 3, с. 451–458. Библ. 9. Англ.

Используя операторное дробное исчисление, автор получает некоторые неравенства для многолистных функций и их производных, аналитических в открытом единичном круге. Кроме того, получены важные результаты геометрической теории функций, касающиеся многолистных звездообразных, близких к выпуклым, и выпуклых функций.

05.12-13Б.117 Динамика спиралеподобных функций. Dynamics of spirallike functions. *Elin Mark, Goldvard Alexander, Reich Simeon, Shoikhet David*. *Complex Analysis and Dynamical Systems: Proceedings of an International Conference on Complex Analysis and Dynamical Systems, Karmiel, June 19–22, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Ramat Gan: Bar-Ilan Univ. 2004, с. 41–57. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 364). Библ. 18. Англ.

В единичном круге Δ рассматривается дифференциальное уравнение следующего вида:

$$\mu h(z) = (z - \tau)(1 - \bar{\tau}z) h'(z) p(z),$$

решение которого h является однолистной функцией в открытом круге, а $h(\Delta)$ является спиралеподобной относительно граничной точки тогда и только тогда, когда $\tau \in \partial\Delta$, $\operatorname{Re} p > 0$, угловой предел $\angle \lim_{z \rightarrow \tau} (1 - \bar{\tau}z) p(z) = \beta > 0$, $\left| \frac{\mu}{\beta} - 1 \right| < 1$, $\mu \neq 0$. Рассматриваются также решения деформированного вышеуказанного уравнения. Изучается рост спиралеподобных функции в духе М. С. Робертсона.

05.12-13Б.118 Замечания о граничном поведении функций Блоха. *Годуля Я., Старков В. В.* *Изв. вузов. Мат.* 2005, № 4, с. 30–37. Библ. 19. Рус.

Рассматриваются классы аналитических в единичном круге функций Блоха, малого класса Блоха и ВМОА; обсуждается их связь с линейно-инвариантными семействами. Исследуется граничное поведение функций Блоха, их производных (и их интегральных средних) на радиусах и в углах Штольца в связи с известными в этом направлении результатами Н. Г. Макарова и Д. Гирелы.

05.12-13Б.119 Функции Блоха и блоховские постоянные. Bloch functions and Bloch constants.
Xiong Chengji, Chen Huaihui. *Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 6–7, с. 931–946. Библ. 11. Англ.

Улучшаются нижние границы блоховских B_n постоянных для функций кратности самое меньшее n ,

$$B_n > \frac{\sqrt{n(n+2)}}{2(n+1)} + \frac{3 \times 10^{-15}}{n^3}.$$

05.12-13Б.120 Об одном классе аналитических функций, содержащих линейный оператор Карлсона—Шеффера. On a class of analytic functions involving Carlson-Shaffer linear operator. *Ravichandran V., Sivaprasad Kumar S. Riv. mat. Univ. Parma. Ser. 7.* 2004. 3, с. 35–48. Библ. 7. Англ.

Пусть $f(z)$ аналитична в круге $|z| < 1$ и имеет разложение $f(z) = z + \sum_{n=2}^{\infty} a_n z^n$, и $\varphi(a, c; z) = \sum \frac{(a)_n}{(c)_n} z^{n+1}$, $c \neq 0, -1, -2, \dots$. Карлсон и Шеффер ввели оператор $L(a, c)$, определённый через произведение Адамара

$$L(a, c) f(z) = \varphi(a, c; z) * f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(a)_n}{(c)_n} a_n z^{n+1},$$

для которого $L(n+1, 1) f(z) = D^n f(z)$, где $D^n f(z)$ — производная Рушевея. В работе в терминах отношений $\frac{L(p, c) f(z)}{L(p-1, c) f(z)}$ получены достаточные условия для существования подчинения

$$\frac{L(a+1, c) f(z)}{L(a, c) f(z)} < q(z),$$

где $q(z)$ задана условиями теоремы.

05.12-13Б.121 Соотношения для мнимых частей нулей целых функций. Relations for imaginary parts of zeros of entire functions. *Gil M. I. Rocky Mount. J. Math.* 2004. 34, № 3, с. 945–961. Библ. 6. Англ.

Рассматриваются целые функции конечного порядка. Получены новые соотношения для мнимых частей нулей. В частности, получается обобщение теоремы Картрайт–Левинсона. В силу этих соотношений при некоторых дополнительных условиях получена теорема Адамара о сходимости экспонент нулей.

05.12-13Б.122 Обратное искажение углов при квазимероморфных отображениях. **Асеев В. В., Тетенев А. 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, с. 13–14. Библи. 2. Рус.

Обобщенным углом в метрическом пространстве (X, ρ) называется четверка непустых множеств $\Phi = (A_1, B_1, A_2, B_2)$, таких что $B_1 \cup B_2$ не пересекается с $A_1 \cup A_2$ и множество $B_1 \cup B_2$ не является одноточечным. Величиной $\alpha(\Phi)$ обобщенного угла Φ называется число

$$\alpha(\Phi) = \inf_{a_1 \in A_1; a_2 \in A_2} \sup_{b_1 \in B_1; b_2 \in B_2} \frac{\rho(a_1, a_2)\rho(b_1, b_2)}{\rho(a_1, b_1)\rho(a_2, b_2) + \rho(a_2, b_1)\rho(a_1, b_2)}.$$

В случае неоднолистных отображений постановка задачи об оценке искажений топологических углов в обычном смысле невозможна из-за наличия точек ветвления. Однако используя то, что полный прообраз обобщенного угла является обобщенным углом, мы можем получать оценки обратного искажения обобщенных углов при любых (неинъективных) отображениях метрических пространств. В частности, рассматривая квазимероморфные отображения в пространстве $\bar{R}^n$, наделенном хордовым расстоянием, мы получаем следующий результат:

Теорема. Пусть область $G \subset \bar{R}^n$ такова, что $\bar{R}^n \setminus G$ есть множество нулевой емкости, и пусть $f : G \rightarrow \bar{R}^n$ — непостоянное K -квазимероморфное отображение. Тогда для любого обобщенного угла $\Psi = (Q_1, \Gamma, Q_2, \Gamma)$, где $Q_1, Q_2 \subset fG$ и Γ есть невырожденный континуум в fG , имеет место оценка $\alpha(f^{-1}\Psi) \geq w(\alpha(\Psi))$. Здесь $f^{-1}\Psi = (f^{-1}(A_1), f^{-1}(\Gamma), f^{-1}(A_2), f^{-1}(\Gamma))$ и

$$w(t) = \min \left\{ \frac{1}{5}, \frac{2}{5} \exp \left(- \left[\frac{K\Omega_{n-1}}{T_n(1/t)} \right]^{\frac{1}{n-1}} \right) \right\},$$

где $T_n(t)$ — функция Тайхмюллера, а Ω_{n-1} — константа, зависящая лишь от n .

05.12-13Б.123Д Экстремальные задачи в теории целых функций: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Попов А. Ю. (Механико-математический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, МГУ, 119899, г. Москва, Воробьевы горы, Главный корпус). МГУ, Москва, 2005, 23 с. Библ. 8. Рус.

Значительная часть теории целых функций посвящена исследованию связи между асимптотическими свойствами целых функций и распределением их нулей.

Цель работы состоит в нахождении максимальных или минимальных значений тех или иных асимптотических характеристик целых функций некоторых классов.

Найдено наименьшее значение типа при порядке $\rho \in (0, 1)$ канонических произведений $\prod_{n=1}^{\infty} (1 - z/\mu_n)$, где $\{\mu_n\}$ — последовательность положительных чисел, имеющая заданное значение верхней плотности при показателе ρ .

Для любой последовательности положительных чисел $\{x_n\}_{n=0}^{\infty}$ такой, что

$$(n+1)x_n \nearrow +\infty, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (x_{n+1}/x_n) = 1,$$

найден наименьший рост (в смысле типа относительно функции сравнения) целых функций, отличных от тождественного нуля, каждая n -я производная которых имеет хотя бы один нуль в круге $|z| \leq x_n u_n$, где $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 1$.

Для функций меньшего роста, чем найденный экстремальный, получено разложение в интерполяционный ряд

$$f(z) = f(\lambda_0) + \sum_{n=1}^{\infty} f^{(n)}(\lambda_n) P(\lambda_0, \dots, \lambda_{n-1}, z),$$

где $P(\lambda_0, \dots, \lambda_{n-1}, z)$ — полиномы Гончарова, $\{\lambda_n\}$ — произвольная последовательность комплексных чисел, удовлетворяющих условию $|\lambda_n| \leq x_n(1 + o(1))$ ($n \rightarrow \infty$).

Решена аналогичная задача при условии $\operatorname{Im} \lambda_n = o(x_n)$ ($n \rightarrow \infty$).

05.12-13Б.124 О точках максимума модуля и множестве нулей для целой функции нулевого или бесконечного порядка. On maximum modulus points and the zero set for an entire function of either zero or infinite order. *Üreyen Adem E. Comput. Meth. and Funct. Theory.* 2004. 4, № 2, с. 341–354. Библ. 5. Англ.

Точка максимума модуля целой функции f — это точка w , такая что $|f(w)| = \max\{|f(z)| : |z| = |w|\}$. Обозначим через $R(w, f)$ расстояние между точкой максимума модуля w и нулевым множеством f . В 1938 г. А. Макинтайр получил нижние асимптотические оценки $R(w, f)$ при $|w| \rightarrow \infty$ вне исключительного множества. Проблема асимптотических оценок при всех достаточно больших w изучалась И. В. Островским и для функций конечного положительного порядка автором. В реферируемой работе эта задача исследуется для функций либо нулевого, либо бесконечного порядка.

05.12-13Б.125 Некоторые соотношения между двумя классами псевдоголоморфных функций. Einige Relationen zwischen zwei Klassen der pseudoholomorphen Funktionen. *Koca Kerim*. *Rev. roum. math. pures et appl.* 2004. 49, № 1, с. 1–10. Библ. 6. Нем.; рез. англ.

Пусть D_0 — односвязная область $\bar{\mathbb{C}}$. Вводится внутренняя операция в классе порождающих пар E_{D_0} . Изучаются свойства этой операции, а затем определяется, к какому классу принадлежат производные функции $w_n \in P_D\{E_f^n\}$ в смысле Берса, где $E_f = (F, fF) \in E_{D_0}$ и $E_f^n = (F^n\Phi_1, F^n\Phi_2) \in E_{D_0}$, а $D \Subset D_0$ — относительно компактна в D_0 , $P_D(E)$ — множество псевдоголоморфных в D функций, порождаемых функцией $E : D_0 \rightarrow \mathbb{C} \times \mathbb{C}$.

05.12-13Б.126 Исключительные множества мероморфных функций. Exceptional sets of meromorphic functions. **Tan Weiping.** *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 2, с. 83–86. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Доказывается результат, являющийся обобщением теорем Хеймана и Андерсона, а именно: если f есть трансцендентная мероморфная функция, такая что $\delta(\infty, f) > 0$ и $F = f^k$, то F' принимает все ненулевые значения $w \in \mathbf{C}$ бесконечно часто или же принимает значение ∞ бесконечно часто вне объединения кругов.

05.12-13Б.127 Нормальные семейства мероморфных функций. Normal families of meromorphic functions. **Zhang Wen-hua**. *Huadong ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. E. China Univ. Sci. and Technol. Nat. Sci. Ed.* 2004. 30, № 6, с. 709–711. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Получены некоторые результаты о нормальности семейств мероморфных функций, связанные с принимаемыми значениями.

05.12-13Б.128 Теория распределения значений для квазимероморфных отображений на поляризуемых группах Карно. *Водопьянов С. К., Маркина И. Г. Докл. РАН.* 2005. 403, № 3, с. 300–304. Библ. 15. Рус.

Определяются квазимероморфные отображения на произвольной группе Карно и изучаются их свойства. Принципиальное отличие этого класса отображений сравнительно с евклидовым пространством состоит в том, что на общей группе Карно вовсе могут отсутствовать инверсии, т. е. класс конформных отображений может быть совсем узким. В связи с этим возникает существенное геометрическое ограничение: на группах Карно нельзя использовать ни стереографическую проекцию, ни конформно-инвариантную метрику. Тем не менее определение квазимероморфного отображения позволяет не только получить свойства этих отображений, обобщающие свойства аналогичного класса отображений в евклидовом пространстве, но и модифицировать идеи и методы теории распределения значений для квазимероморфных отображений в евклидовом пространстве, развитой Рикманом. Некоторые из результатов, относящихся к теории распределения значений K -квазимероморфных отображений, доказаны только на так называемых поляризуемых группах Карно либо в областях с одной граничной точкой, либо для K -квазимероморфных отображений, заданных на единичном шаре такой группы. Основное преимущество поляризуемых групп Карно состоит в том, что на них существует аналог полярной системы координат.

Ключевым здесь является свойство поляризуемых групп, состоящее в том, что радиальные кривые локально спрямляемы относительно метрики Карно—Каратеодори. Это свойство позволяет применить и развить в новой ситуации идеи и классические методы оценки модуля семейств кривых.

05.12-13Б.129 Направления Неванлинны алгеброидной функции. On Nevanlinna directions of algebroid functions. *Lu Qian, Gu Yongxing. Acta math. sci. B.* 2005. 25, № 2, с. 367–375. Библ. 9. Англ.

Даётся определение направления Неванлинны алгеброидной функции и обсуждаются условия их существования. Получено также число исключительных значений направления Жюлиа и направления Бореля алгеброидной функции. Это число связано со считающей функцией точек ветвления алгеброидной функции.

05.12-13Б.130 Новое доказательство неравенства Франка—Вейссенборна. A new proof of Frank-Weissenborn inequality. *Gol'dberg Anatoly*. *Ж. мат. физ. анал. геом.* 2005. 1, № 1, с. 71–73. Библ. 6. Англ.

Дано новое доказательство Франка—Вейссенборна, использующее теорию алгеброидных функций.

05.12-13Б.131 Разработка и исследование алгоритмов построения изображения обратных функций от гиперкомплексного переменного. Розробка та дослідження алгоритмів побудови зображення обернених функцій від гіперкомплексного змінного. *Синьков М. В., Каліновський Я. О., Боярінова Ю. Є.* *Регістрація, зберігання і оброб. даних.* 2005. 7, № 1, с. 32–42, 148. Библ. 6. Укр.; рез. рус., англ.

Рассмотрены вопросы построения алгоритмов представления обратных функций от гиперкомплексного переменного. Представлен универсальный подход, который базируется на переводе изображений прямых нелинейных функций от гиперкомплексного переменного.

05.12-13Б.132 Некоторые обобщения теоремы Линделёфа для квазирегулярных отображений. Some generalizations of a theorem of Lindelöf for quasiregular mappings. *Cristea Mihai*. *Rev. roum. math. pures et appl.* 2005. 50, № 3, с. 261–266. Библ. 7. Англ.

Дано обобщение ряда теорем Мартио, Рикмана и Вуоринена, установленных для квазирегулярных отображений. Их результаты улучшают известную теорему Линделёфа, касающуюся существования угловых пределов для угловых аналитических функций.

05.12-13Б.133 Борелевская точка K -квазимероморфных отображений в единичном круге. Borel point of K -quasimeromorphic mappings in the unit circle. **Wu Zhao-jun, Sun Dao-chun.** *Jishou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Jishou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 25, № 2, с. 54–57, 65. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Устанавливается существование борелевских точек K -квазимероморфных отображений в единичном круге и обсуждаются их свойства. Получен следующий результат: имеется по крайней мере некоторая точка $e^{i\theta_0}$ на окружности $|z| = 1$, такая что для любых $\varepsilon > 0$ и a (самое большее с двумя исключениями)

$$\overline{\lim}_{r \rightarrow 1^-} \frac{\bar{n}(z, \theta_0, \varepsilon, a)}{S(r, f)} > 0.$$

05.12-13Б.134 Об одном подклассе обобщённых аналитических функций с характеристикой $\mu = \lambda z^2$. За една поткласа обопштени аналитички функции од трета класа со карактеристика $\mu = \lambda z^2$: Докл. [Интернационална конференција по топологија и апликации (ИКТА 2004), Скопје, 1–4 септ., 2004]. *Илиевски Борко. Год. зб. Инст. мат., Скопје.* 2004, № 40, с. 11–16. Библ. 5. Серб.; рез. англ.

Рассматривается дифференциальное уравнение

$$\frac{\hat{d}w}{d\bar{z}} = \lambda z^2 w, \quad \lambda \in \mathbf{C},$$

где

$$\frac{\hat{d}w}{d\bar{z}} = \frac{1}{2} \left[\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y} + i \left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \right) \right], \quad w = u + iv.$$

Выписывается его решение через повторные интегралы.

05.12-13Б.135 Асимптотические разложения логарифмически экспоненциальных функций. Asymptotic expansions of logarithmic-exponential functions. *Soufflet Rémi. Bull. Braz. Math. Soc.* 2002. 33, № 1, с. 125–146. Англ.

Цель работы — изучение асимптотического разложения вещественных функций, являющихся конечными композициями глобально субаналитических отображений экспоненциальной и логарифмической функций. Это делается с использованием подготовительных теорем для аналитических и субаналитических функций. Также даётся частичный ответ на вопрос ван ден Драйеса и Миллера.

05.12-13Б.136 О главном значении по Коши особого интеграла Хенкина—Рамиреза в строго псевдовыпуклых областях пространства S^n . *Кытманов А. М., Мысливец С. Г.* *Сиб. мат. ж.* 2005. 46, № 3, с. 625–633. Библ. 7. Рус.

Показано, что в многомерном случае (в отличие от комплексной плоскости) главное значение по Коши особого интеграла Хенкина—Рамиреза в строго псевдовыпуклых областях равно предельному значению этого интеграла изнутри области.

05.12-13Б.137 Замечания об “асимптотическом принципе максимума”. Remarks on the “asymptotic maximum principle”. *Aizenberg Lev. Complex Analysis and Dynamical Systems: Proceedings of an International Conference on Complex Analysis and Dynamical Systems, Karmiel, June 19–22, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Ramat Gan: Bar-Ilan Univ. 2004, с. 1–3. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 364). Библ. 5. Англ.

Используя расширенную версию одномерного принципа максимума, автор получает новые результаты относительно многомерного принципа максимума в комплексном анализе.

05.12-13Б.138 Интегральные представления в линейно выпуклых полиэдрах.
Кривоколеско В. П., Цих А. К. Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 3, с. 579–593. Библ. 9. Рус.

Для системы из k эрмитовых и k линейных форм вводится понятие смешанного левиана (определителя Леви). На языке таких левианов получена интегральная формула для функций, голоморфных в линейно выпуклых полиэдрах.

05.12-13Б.139К **Комплексный анализ и динамические системы.** Complex Analysis and Dynamical Systems: Proceedings of an International Conference on Complex Analysis and Dynamical Systems, Karmiel, June 19–22, 2001. *Agranovsky Mark et al. (ред.).* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Ramat Gan: Bar-Ilan Univ. 2004, xiv, 260 с. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 364). Англ. ISBN 0–8218–3686–2

Конференция с очень широким спектром докладов, начиная с интегральных представлений аналитических функций и проблем локальных вариаций и минимальных площадей, кончая уравнениями Пенлеве, спектральными свойствами цепей Маркова и псевдодифференциальными операторами с аналитическим символом. Рассмотрены также асимптотические свойства конформных преобразований и интерполяционные проблемы, вопросы комплексной геометрии.

Реферируется постатейно.

05.12-13Б.140 Теорема о разложении полных квазикомплексных отображений в $\mathbb{C}^n$. Decomposition theorem of complete quasiconvex mappings in $\mathbb{C}^n$. *Liu Hao, Lu Keping. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 1, с. 13–20. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

Пусть $\Omega_1 \subset \mathbb{C}^{n_1}$, $\Omega_2 \subset \mathbb{C}^{n_2}$ — ограниченные выпуклые области Рейнхардта, $f(z, w) = (f_1(z, w), f_2(z, w))'$ — нормализованное голоморфное отображение на $\Omega_1 \times \Omega_2$. Отображение на $\Omega_1 \times \Omega_2$ тогда и только тогда является нормализованным биголоморфным полным квазिवыпуклым отображением, когда

$$f(z, w) = (\varphi_1(z)\varphi_2(w))',$$

где $\varphi_j : \Omega_j \rightarrow \mathbb{C}^{n_j}$ — нормализованное биголоморфное полное квазिवыпуклое отображение на Ω_j , $j = 1, 2$.

05.12-13Б.141 О полных квазивыпуклых отображениях в поликруге. On complete quasi-convex mappings in the polydisc. *Liu Taishun, Zhang Wenjun*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 1, с. 105–112. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

В ограниченных выпуклых областях Рейнхардта в $\mathbb{C}^n$ вводится класс биголоморфных отображений, называемых квазивыпуклыми отображениями. Показано, что этот класс отображений является подклассом звёздообразных отображений и содержит собственным образом класс выпуклых отображений. В частном случае поликруга автор получает теорему о разложении таких отображений, которая является улучшением достаточного условия для выпуклых отображений в поликруге.

05.12-13Б.142 Продолжение L^2 -голоморфных функций. Continuation of L^2 -holomorphic functions. *Irgens Marius A. S.* *Math. Z.* 2004. 247, № 3, с. 611–617. Англ.

Пусть Ω — ограниченная область в $\mathbf{C}^n$ и пусть $L_h^2(\Omega)$ — пространство L^2 -голоморфных функций на Ω . Показано, что оболочка голоморфности и $L_h^2(\Omega)$ -оболочка голоморфности области Ω отличаются самое большее на некоторое плюриполярное множество.

05.12-13Б.143 Об аналоге представления Бохнера—Мартинелли в d -круговых полиэдрах пространства $\mathbf{C}^d$. *Кытманов А. А.* Изв. вузов. Мат. 2005, № 3, с. 52–58. Библ. 10. Рус.

Цель статьи состоит в построении интегрального представления для голоморфных функций в d -круговом полиэдре $W = W_\rho$, определенном системой неравенств

$$a_{i1}|\zeta_1|^2 + \dots + a_{id}|\zeta_d|^2 < \rho_i, \quad i = 1, \dots, r, \quad (*)$$

с интегрированием по остову этого полиэдра с ядром $w(\zeta)$. Указанный остов получается из (*) заменой всех неравенств на равенства и представляет собой прообраз $\mu^{-1}(\rho)$ моментного отображения $\mu: \mathbf{C}^d \rightarrow A_1(\mathbf{X}) \otimes \mathbf{R} \simeq \mathbf{R}^r$, где $A_1(\mathbf{X})$ — группа Чжоу многообразия $\mathbf{X}$. Построенное в статье интегральное представление справедливо в случае, когда радиус-вектор $\rho = (\rho_1, \dots, \rho_r)$ взят из конуса Кэлера для $\mathbf{X}$, а веер является выпуклым.

Ядро интегрального представления $w(\zeta)$ обобщает дифференциальную форму Бохнера—Мартинелли.

Основной результат гласит, что вблизи точки $z = 0$ всякая голоморфная в полиэдре W_ρ функция $f(z)$ представляется интегралом

$$f(z) = \frac{1}{C} \int_{\mu^{-1}(\rho)} f(\zeta) \omega(\zeta - z),$$

где C — коэффициент нормировки, не зависящий от f .

05.12-13Б.144 Оценка функционала для гармонических отображений круга.
Осипцев М. А. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 108–111. Библ. 4. Рус.

Пусть F — замыкание семейства однолистных, сохраняющих ориентацию гармонических отображений единичного круга $U = \{z : |z| < 1\}$ на себя. Тогда $f \in F$ имеет представление

$$f = \sum_{k=0}^{\infty} c_k z^k + \sum_{k=-\infty}^{-1} c_k \bar{z}^{-k}.$$

Рядом авторов вариационным методом и методом экстремальных областей были получены коэффициентные оценки для гармонических отображений круга. В реферируемой работе автор, используя комбинацию обоих методов, получает оценку функционала $L(f) = \operatorname{Re}(c_{-2} + c_{-1})$ для $f \in F$.

05.12-13Б.145 Функция Мёбиуса координатных гиперплоскостей в комплексном эллипсоиде. Möbius function of coordinate hyperplanes in complex ellipsoids. *Jarnicki Witold. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3243–3250. Библ. 4. Англ.

Для $p_1, \dots, p_n > 0$ через E обозначено множество $Z = (z_1, \dots, z_n) \in \mathbf{C}^n$ таких, что $\sum_{j=1}^n |z_j|^{2p_j} < 1$ — комплексный эллипсоид. Даны эффективные формулы для обобщённых функций Мёбиуса и Грина в случае, когда уравнения гиперплоскостей задаются формулами $z_1 \cdots z_k = 0$, $1 \leq k \leq n$.

05.12-13Б.146 Максимальные множества полунепрерывных функций. Maximum sets of semicontinuous functions. *Kot Piotr. Potent. Anal.* 2005. 23, № 4, с. 323–356. Англ.

Дано описание множеств G_δ . Показано, как это описание может быть использовано в теории потенциала. Для всякого множества E типа G_δ , являющегося полярным в $\mathbf{R}^n$, дана новая конструкция субгармонической функции u такой, что $E = \{z \in \mathbf{R}^n : u(z) = -\infty\}$. Также рассматриваются плюриполярные множества $F = F_1 \times \dots \times F_n$, где F_i полярно в $\mathbf{C}$. Для $E \subset F$, E типа G_δ , дана конструкция плюрисубгармонической функции u такой, что $E = \{z \in \mathbf{C}^n : u(z) = -\infty\}$.

УДК 517.91/.93

Обыкновенные дифференциальные уравнения

С. А. Агафонов

УДК 517.91+517.936+517.937

Общая теория

05.12-13Б.147 Изучение уравнения Дуффинга при аппроксимации кубической нелинейности кусочно-линейной функцией. *Мартынова И. С., Макаренков О. Ю.* Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2003, № 2, с. 201–202. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Изучается уравнение Дуффинга с параметрами, соответствующими аттрактору Уэды. Решается вопрос о хаотичности решений при замене кубической нелинейности близкой кусочно-линейной функции. При этом рассматриваются как сколь угодно точные аппроксимации, так и грубые.

05.12-13Б.148 Уравнения Риккати, четно-эквивалентные стационарным.
Мироненко В. В. Изв. Гомел. гос. ун-та. 2002, № 6, с. 188–192. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Дано уравнение Риккати

$$\dot{x} = P(t)x^2(t) + Q(t)x(t) + R(t). \quad (1)$$

Как известно, дробно-линейное преобразование

$$S(t, x) = \frac{m(t)x + n(t)}{r(t)x + s(t)} \quad (2)$$

переводит уравнение Риккати в уравнение Риккати.

Найдены условия сведения уравнения (1) с помощью четного по t преобразования (2) к стационарному (автономному) уравнению Риккати. Полученные результаты применены для исследования периодических решений (1).

Л. Беркович

05.12-13Б.149 О периодических решениях уравнения Бернулли. *Шевякова О. П.* Тр. Физ. о-ва Респ. Адыгея. 2002, № 7, с. 48–51. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Рассматривается уравнение Бернулли

$$y' + p(x)y = q(x)y^n, \quad n \neq 1.$$

При $p(x) = a = \text{const} \neq 0$ изучается поведение решений. Например, при $a > 0$ и $|q(x)| \leq M = \text{const}$ все решения уравнения Бернулли ограничены. Если функция $q(x)$ периодическая, $q(x + \omega) = q(x)$, то уравнение Бернулли имеет периодическое решение с периодом ω .

С. Агафонов

05.12-13Б.150 О ВКБ-анализе уравнений Пенлеве высоких порядков с большим параметром. On WKB analysis of higher order Painlevé equations with a large parameter. *Kawai Takahiro, Takei Yoshitsugu. Proc. Jap. Acad. A.* 2004. 80, № 5, с. 53–56. Библ. 9. Англ.

Анонсируется обобщение теоремы редукции для 0-параметрических решений традиционного (т. е. второго) порядка уравнений Пенлеве с большим параметром на уравнение высоких порядков, т. е. на каждый представитель иерархии Пенлеве (P_J) , $J = \text{I, II-1 и II-2}$. Представитель m -го порядка P_1 -иерархии с большим параметром η определяется системой нелинейных дифференциальных уравнений вида

$$\begin{aligned}\frac{du_j}{dt} &= 2\eta v_j, \quad j = 1, 2, \dots, m, \\ \frac{dv_j}{dt} &= 2\eta(u_{j+1} + u_1 u_j + w_j), \quad j = 1, 2, \dots, m, \\ u_{m+1} &= 0,\end{aligned}$$

где w_j — полиномы от u_k и v_l , $1 \leq k, l \leq j$.

Таким образом, доказываемся, что 0-параметрическое решение уравнения Пенлеве $(P_J)_m$, $J = \text{I, II-1, II-2}$, $m = 1, 2, \dots$, можно формально привести к 0-параметрическому решению уравнения $(P_1)_1$, т. е. к традиционному первому уравнению (P_1) с большим параметром вблизи точки поворота первого порядка.

М. Керимов

05.12-13Б.151 Существование линейной системы Пфаффа с кусочно-непрерывными характеристическими степенными функциями. The existence of the linear Pfaff system with piecewise continuous characteristic degree functions: Докл. [Tbilisi Seminar on Qualitative Theory of Differential Equations, Tbilisi, Jan.-June, 2004]. *Izobov N., Krupchik E. Mem. Differ. Equat. and Math. Phys.* 2004. 32, с. 143–146. Библ. 9. Англ.

Решается задача построения линейной вполне интегрируемой системы Пфаффа с бесконечно дифференцируемыми ограниченными коэффициентами по определяемым в статье нижним (верхним) характеристическим степенным функциям.

Б. Логинов

УДК 517.925/.926.4+517.938/.938.5

Качественная теория

05.12-13Б.152 Формула Даламбера—Лиувилля—Остроградского и соответствующие ей результаты. D'Alembert-Liouville-Ostrogradskii formula and related results. *Roitberg I., Sakhnovich A.* *Мат. физ., анал., геом.* 2005. 12, № 1, с. 114–118. Библ. 8. Англ.

Получено обобщение предыдущей важной формулы Даламбера—Лиувилля—Остроградского в виде Роуфа—Бекетова. При этом фундаментальная матрица решений системы первого порядка сведена к другой форме. В качестве приложений приводится пример из квантовой механики по изучению асимптотик непрерывных аналогов полиномиальных ядер.

М. Шамолин

05.12-13Б.153 Классификация сепаратрисных циклов и глобальный подход к 16-й проблеме Гильберта. Classification of separatrix cycles and a global approach to Hilbert's sixteenth problem. **Gaiko V. A.** *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2-6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 235-240. Библ. 1. Англ.

Для двумерной динамической системы

$$\dot{x} = P(x, y), \quad \dot{y} = Q(x, y)$$

с вещественными квадратичными правыми частями дана полная классификация сепаратрисных циклов. Обсуждается применение использованного подхода к решению 16-й проблемы Гильберта.

Б. Логинов

05.12-13Б.154 Интегральный метод усреднения для критерия интервальной осцилляции некоторых нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка. Integral averaging technique for the interval oscillation criteria of certain second-order nonlinear differential equations. *Çakmak Devrim. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 300, № 2, с. 408–425. Библ. 30. Англ.

Рассматривается задача об осцилляции решений следующего нелинейного дифференциального уравнения второго порядка

$$(r(t)\Psi(y(t))|y'(t)|^{\alpha-2}y'(t))' + q(t)f(y(t))g(y'(t)) = 0,$$

где $t \geq t_0$, функции r , Ψ , q , f и g удовлетворяют некоторым условиям, $\alpha > 1$ — константа.

Для решений этого уравнения предлагается новый критерий интервальной осцилляции, основанный на методе интегрального усреднения. Предлагаемый критерий отличается от ранее известных критериев осцилляции тем, что он основан на информации только о последовательности подынтервалов интервала $[t_0, \infty)$, а не на всей полуоси. Этот критерий обобщает многие ранее известные критерии. Приводятся два примера.

М. Керимов

05.12-13Б.155ДЭП Метод решения некоторых видов нелинейных дифференциальных уравнений, содержащих степенные функции. *Никитин Н. Д.; Ракет.-косм. корпорация “Энергия”*. Королев (Моск. обл.), 2005, 7 с. Библ. 1. Рус. Деп. в ВИНТИ 31.05.2005, № 776-В2005

В работе продемонстрирована возможность приведения некоторых видов нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка, содержащих степенные функции, к разрешимым уравнениям Абеля второго рода, позволяющим получать как единичные решения исходных уравнений, так и группы решений.

05.12-13Б.156 Алгебраическая модель для задачи о центре. An algebraic model for the center problem. *Brudnyi Alexander*. *Bull. sci. math.* 2004. 128, № 10, с. 839–857. Библ. 26. Англ.

Построена алгебраическая модель для задачи о центре для дифференциального уравнения $v' = \sum_{i=1}^{\infty} a_i(x)v^{i+1}$. Рассмотренная задача имеет отношение к классической задаче Пуанкаре о центрофокусе для полиномиальных векторных полей.

И. Марчевский

05.12-13Б.157 Проблема конечности числа предельных циклов полиномиального векторного поля на плоскости и работы Н. Ф. Отрокова. *Долов М. В. Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2003, № 1, с. 146–154. Библ. 40. Рус.

Дается обзор работ профессора Н. Ф. Отрокова по теории предельных циклов у систем на плоскости, начиная с его кандидатской диссертации “О числе предельных циклов в окрестности особой точки” (1940 г.). Отмечаются результаты других исследователей по 16 проблеме (вторая часть). Отмечаются работы Н. Ф. Отрокова по исследованию трехмерных автономных динамических систем. Представлен список научных трудов Н. Ф. Отрокова.

С. Агафонов

05.12-13Б.158 О существовании предельных циклов у квадратичных систем с классом решения кубических кривых. An existence of limit cycles for the quadratic system with a class of a cubic curves solution. *Shen Cong, Shen Bo-qian. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4, с. 639–640. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается система ДУ на плоскости, правая часть которой представляет собой линейную и квадратичную форму переменных (x, y) . Исследуется существование предельных циклов у такой системы при условии, что переменные (x, y) связаны кубическим алгебраическим уравнением.

С. Агафонов

05.12-13Б.159 Принципы максимума и антимаксимум для общего оператора второго порядка с переменными коэффициентами. Maximum and anti-maximum principles for the general operator of second order with variable coefficients. *Barteneva Irina V., Cabada Alberto, Ignatyev Alexander O.* *Appl. Math. and Comput.* 2003. 134, № 1, с. 173–184. Библ. 6. Англ.

Ранее вторым из авторов для нелинейного дифференциального уравнения второго порядка

$$u''(t) + au'(t) + f(t, u(t)) = 0$$

были получены существование и приближенные решения при различных граничных условиях путем перехода к изучению принципов максимума и антимаксимум для оператора $u'' + au' + bu$, где a, b — действительные числа.

В данной работе установлены свойства положительности и отрицательности для общего оператора, определенного следующим выражением:

$$L(p, q)u(t) \equiv u''(t) + p(t)u'(t) + q(t)u(t), \quad t \in J = [0, \mathbf{R}],$$

где $p, q \in L^1(J)$ заданы, при граничных условиях Неймана

$$u'(0) = A, \quad u'(r) = B.$$

Получены также результаты сравнения для оператора $L(p, q)$ при следующих граничных условиях:

$$u'(0) = A, \quad u(r) = B \text{ (смешанные условия),}$$

$$u(0) = A, \quad u'(r) = B \text{ (смешанные условия),}$$

$$u(0) = A, \quad u(r) = B \text{ (условия Дирихле),}$$

$$u(0) - u(R) = A, \quad u'(0) - u'(R) = B \text{ (периодические условия).}$$

Эти результаты выводятся из соответствующих результатов для случая Неймана.

В заключение полученные результаты применяются для установления существования и аппроксимации решений нелинейного уравнения

$$u''(t) + p(t)u'(t) + f(t, u(t)) = 0$$

для вышеупомянутых граничных условий при существовании упорядоченной пары нижнего и верхнего решений.

Л. Беркович

05.12-13Б.160 Ограниченность решений некоторых нелинейных дифференциальных уравнений. Boundedness of solutions of some nonlinear differential equations. *Yang Xiaojing. Appl. Math. and Comput.* 2003. 136, № 2-3, с. 495-503. Библ. 7. Англ.

Рассматриваются нелинейные дифференциальные уравнения второго порядка

$$x'' + f(x, t)x' + g(x, t) = 0, \quad (1)$$

где

$$f(x, t) = \sum_{k=0}^m a_k(t)x^{2k+1}, \quad g(x, t) = \sum_{j=0}^{n-1} b_j(t)x^{2j+1} + x^{2n+1},$$

$a_k(t)$ и $b_j(t)$ — непрерывные периодические функции с периодом 1, $0 \leq k \leq m$, $0 \leq j \leq n-1$ и $2m+2 \leq n$.

Получены условия ограниченности решений (1).

Л. Беркович

05.12-13Б.161 О колеблемости решений нелинейного дифференциального уравнения второго порядка с демпфирующим членом. On oscillation of nonlinear second order differential equation with damping term. *Li Meili, Wang Miansen, Yan Jurang. J. Appl. Math. and Comput.* 2003. 13, № 1–2, с. 223–232. Библ. 13. Англ.

Получен критерий колеблемости решений дифференциального уравнения

$$[r(t)x'(t)]' + p(t)x'(t) + q(t)f(x(t)) = 0, \quad t \geq t_0.$$

С. Агафонов

05.12-13Б.162 Условия конечной v -определенности отображения первых интегралов в особой точке. *Зачена В. Р.* *Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат.* 2003, № 2, с. 154–167. Библ. 26. Рус.; рез. англ.

Известно, что исследование геометрии интегральных кривых динамической системы существенно упрощается при наличии первых интегралов. В этой связи весьма актуальна задача описания топологической структуры совместных уровней первых интегралов.

Статья посвящена выяснению условий, при которых топологическое строение совместного уровня вблизи особой точки определяется конечной струей интегрального отображения в этой точке.

05.12-13Б.163 Аналитическое продолжение преобразований Ли голоморфных систем обыкновенных дифференциальных уравнений. *Вишневский В. Э., Иванова О. А.* *Вопр. мех. и процессов упр.* 2004, № 22, с. 49–57. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Доказывается, что аналитическое продолжение преобразований Ли–Депри, которые переводят систему S дифференциальных уравнений в свою укороченную систему S_0 , преобразуют аналитическое продолжение системы S в аналитическое продолжение ее укороченной системы S_0 .

05.12-13Б.164 О функции Грина для локально взаимодействующей системы обыкновенных уравнений разного порядка. *Покорный Ю. В., Белоглазова Т. В., Дикарева Е. В., Перловская Т. В.* *Мат. заметки.* 2003. 74, № 1, с. 146–149. Библ. 2. Рус.

Дана система обыкновенных дифференциальных уравнений

$$(p_1 u_1'')'' = f_1(x), \quad x \neq \xi, \quad (1)$$

$$-(p_2 u_2')' = f_2(x), \quad x \neq \xi. \quad (2)$$

При этом предполагаются выполненными следующие условия:

$$u_1(\xi \pm 0) = u_2(\xi \pm 0), \quad (3)$$

$$\Delta(p_1 u_1'')'(\xi) + \Delta(p_2 u_2')(\xi) = 0, \quad (4)$$

где $\Delta_\varphi(\xi) = \varphi(\xi + 0) - \varphi(\xi - 0)$;

$$(p_1 u_1'')(\xi - 0) = (p_1 u_1'')(\xi + 0) = 0, \quad (5)$$

$$u_1(0) = u_1'(0) = 0, \quad u_1(l) = u_1'(l) = 0, \quad u_2(0) = u_2(l) = 0. \quad (6)$$

Задача (1)-(6) рассматривается в классе достаточно гладких (при $x \neq \xi$) функций $u(x) = \{u_1(x), u_2(x)\}$ на $[0, l]$. В частности, указаны условия ее однозначной разрешимости, существования строго положительного решения, а также указаны и некоторые спектральные свойства.

Л. Беркович

05.12-13Б.165 О C^1 нормальных формах гиперболических векторных полей. On the C^1 normal forms for hyperbolic vector fields. *Ren Zhihua, Yang Jiazhong. C. r. Math. Acad. sci., Paris.* 2003. 336, № 9, с. 709–712. Библ. 8. Англ.; рез. фр.

Пусть даны два ростка гиперболических векторных полей, определенных автономными дифференциальными уравнениями вида

$$\dot{x} = Ax + \dots, \quad \dot{y} = By + \dots,$$

где $x, y \in \mathbf{R}^n$, A, B являются матрицами порядка n .

Доказано, что при некоторых алгебраических условиях, которым должны удовлетворять собственные значения матриц, и условиях невырожденности нелинейных членов эти ростки по крайней мере C^1 сопряжены, если и только если A и B подобны.

Л. Беркович

05.12-13Б.166 Непрерывная зависимость глобальных аттракторов семейства периодических систем Колмогорова. Continuous dependence of the global attractors of a family of periodic Kolmogorov systems. *Ramón Carreño, Manuel Gámez, Bertha Granados, Antonio Tineo. Nonlinear Anal.: Real World Appl.* 2002. 3, № 1, с. 25–36. Англ.

Рассматривается периодическая система Колмогорова

$$x'_i = x_i f_i(t, x_1, \dots, x_n), \quad 1 \leq i \leq n, \quad (1)$$

где $f = (f_1, \dots, f_n) : \mathbf{R} \times \mathbf{R}_+^n \rightarrow \mathbf{R}^n$ является непрерывной функцией со следующими свойствами:

(P_1) f периодическая по t , т. е. $f(t + T, x) = f(t, x)$;

(P_2) частная производная $f_x(t, x)$ определена и непрерывна в $\mathbf{R} \times \mathbf{R}_+^n$.

Сделаны также следующие предположения:

(H_1) существуют положительные постоянные $c_1, \dots, c_n, m$ такие, что

$$c_i \frac{\partial f_i}{\partial x_i}(t, x) + \sum_{j \in J_i} c_j \left| \frac{\partial f_i}{\partial x_j}(t, x) \right| \leq -m, \quad 1 \leq i \leq n,$$

где $J_i = \{j \in \{1, \dots, n\} : j \neq i\}$;

(H_2) система (1) имеет положительное решение v , которое определено и ограничено в конечном интервале $\mathbf{R}$.

При этих допущениях доказан следующий результат.

Теорема. Каждое положительное решение (1) определено в конечном интервале $\mathbf{R}$. Кроме того, (1) имеет T -периодическое решение $U = U^f$, так что $x(t) - U(t) \rightarrow 0$ при $t \rightarrow +\infty$ для любого положительного решения x системы (1).

T -периодическое решение $U = U^f$ называется глобальным аттрактором (1). В работе доказана его непрерывность.

Рассматривается также система

$$\begin{aligned} x'_i &= x_i f_i(t, x_1, \dots, x_n, y), \quad 1 \leq i \leq n, \\ y'_i &= y g(t, x_1, \dots, x_n, y), \end{aligned} \quad (2)$$

где y — хищник, а x_i — жертвы, $f_1, \dots, f_n, g : \mathbf{R} \times \mathbf{R}_+^n \times \mathbf{R}_+^n \rightarrow \mathbf{R}$ — непрерывные функции, T -периодические по t и имеющие непрерывные частные производные относительно $x_1, \dots, x_n, y$, определенные и непрерывные в $\mathbf{R} \times \mathbf{R}_+^n \times \mathbf{R}_+^n$. При этом

$$\frac{\partial f_i}{\partial x_j} > 0 \quad \forall i \neq j, \quad \frac{\partial f_i}{\partial y} < 0, \quad \frac{\partial g}{\partial x_i} > 0 > \frac{\partial g}{\partial y}$$

и выполняются также некоторые другие условия.

В отсутствии хищника система (2) ведет себя как кооперативная система.

Исследуется также автономная система Лотки–Вольтерра

$$\begin{aligned} x'_i &= x_i \left(a_i - \sum_{j=1}^n b_{ij} x_j - d_i y \right), \\ y' &= y \left(-\alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i - \gamma y \right), \end{aligned}$$

где $\alpha, \beta_i, d_i, \gamma$ — положительные постоянные.

Л. Беркович

05.12-13Б.167 Генераторы неклассической потенциальной симметрии дифференциальных уравнений. Nonclassical potential symmetry generators of differential equations. *Johnpillai A. G., Kara A. H. Nonlinear Dyn.* 2002. 30, № 2, с. 167–177. Библ. 11. Англ.

Предлагается метод замены понятия обладания динамической системой классов симметрий понятием инвариантности правых частей систем от действия некоторого неклассического функционала.

М. Шамолин

05.12-13Б.168 Об универсальном дифференциальном уравнении для аналитических членов C^∞ -суперпозиций на действительной прямой. On a universal differential equation for the analytic terms of C^∞ -superpositions on the real line. *Elsner Carsten. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 295, № 2, с. 315–330. Библ. 17. Англ.

Существует алгебраическое дифференциальное уравнение порядка не выше 7 такое, что любую функцию $f \in C(\mathbf{R}) \rightarrow \mathbf{R}$ можно равномерно аппроксимировать аналитическими функциями, являющимися решениями этого дифференциального уравнения.

А. Мохонько

05.12-13Б.169 Безопасный критерий для аperiodично вынужденных систем. Safety criteria for aperiodically forced systems. *Bishnani Z., Mackay R. S. Dyn. Syst.* 2003. 18, № 2, с. 107–129. Библ. 38. Англ.

Теория равномерной гиперболичности использована для нахождения множеств вынужденных функций, для которых поведение динамических систем оставалось в предписываемой “безопасной” области.

С. Агафонов

05.12-13Б.170 Структура из движения: новый взгляд с точки зрения теории инвариантов. Structure from motion: a new look from the point of view of invariant theory. *Bazin Pierre-Louis, Boutin Mireille*. *SIAM J. Appl. Math.* 2004. 64, № 4, с. 1156–1174. Библ. 21. Англ.

Техника теории инвариантов применяется к задаче восстановления 3D объекта по его движению под действием группы Ли.

Б. Логинов

05.12-13Б.171 Об устойчивости решений одной нелинейной системы дифференциальных уравнений. *Александров А. Ю.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 3, с. 3–10. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Рассматривается некоторый класс систем нелинейных дифференциальных уравнений. С помощью функций Ляпунова специального вида определяются достаточные условия асимптотической устойчивости нулевого решения исследуемых систем.

05.12-13Б.172 Об асимптотической устойчивости положения равновесия неавтономных систем относительно части переменных. *Александров А. Ю.* *Вопр. мех. и процессов упр.* 2004, № 22, с. 5–10. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Исследуется движение нелинейных механических систем, находящихся под воздействием нестационарных возмущений. С использованием прямого метода Ляпунова получены достаточные условия асимптотической устойчивости по части переменных решений рассматриваемых систем.

05.12-13Б.173 Применение различных математических методов в анализе устойчивости систем. *Художев В. С.* Тр. каф. прикл. мат. АГТУ. 2002, № 2, с. 132–136. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Изложены простейшие математические методы проверки устойчивости систем на основе основных предельных законов в теории системного анализа. Материалы статьи могут быть использованы на практических занятиях при изучении основ системного анализа.

05.12-13Б.174 Существование положительных решений сингулярной начальной задачи для нелинейной системы дифференциальных уравнений. Existence of positive solutions of a singular initial problem for a nonlinear system of differential equations. *Diblík Josef, Růžičková Miroslava. Rocky Mount. J. Math.* 2004. 34, № 3, с. 923–944. Библ. 17. Англ.

Рассмотрена сингулярная задача Коши для системы нелинейных дифференциальных уравнений. Показано, что при выполнении ряда условий существуют положительные решения, асимптотическое поведение которых в некотором смысле близко к асимптотическому поведению решения аналогичной задачи для неявной системы вспомогательных нелинейных (и недифференциальных) уравнений.

В качестве основного результата получены достаточные условия существования параметрического семейства решений с положительными координатами. Приведены примеры.

И. Марчевский

05.12-13Б.175 Устойчивость и неустойчивость квазивыпуклых гамильтоновых систем Жеврея, близких к интегрируемым. Stability and instability for Gevrey quasi-convex near-integrable Hamiltonian systems. *Marco Jean-Pierre, Sauzin David.* *Publ. math. Inst. hautes étud. sci.* 2002, № 96, с. 199–275. Библ. 46. Англ.

Доказана теорема об устойчивости переменных действия для квазивыпуклых гамильтоновых систем типа Жеврея, близких к интегрируемым. Результаты об устойчивости обобщают известные результаты Лошака—Нейштадта и Пошеля, которые также дают точную оценку для показателей экспоненты решения.

М. Шамолин

05.12-13Б.176 Робастная диссипативность линейно неопределенных импульсных динамических систем. On robust dissipativity of uncertain linear impulsive dynamical systems. *Liu Bin, Luo Ding-ti, Xiao Hong-bin*. *Zhuzhou gongxueyuan xuebao = J. Zhuzhou Inst. Technol.* 2002. 16, № 4, с. 33–36. Библ. 15. Кит.; рез. англ.

Применяя методы Ляпунова и матричных неравенств, авторы показывают диссипативную относительную устойчивость некоторых классов линейно неопределенных динамических систем.

М. Шамолин

05.12-13Б.177 **Существование и устойчивость предельного цикла для класса уравнений Вольтерра.** Existence and stability of limit cycle for a class of Volterra equations. *Gai Ping, Liu Ting-zhan, Bao Zhi-juan*. *Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 3, с. 375–376. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Исследуется существование и устойчивость предельных циклов класса уравнений Вольтерра

$$\dot{x} = x[a(x) - by], \quad \dot{y} = y[-c + dx].$$

Для этой цели строится функция Дюлака.

С. Агафонов

05.12-13Б.178К Некоторые задачи асимптотического интегрирования нелинейных колебательных систем: Учебное пособие для студентов. *Гинзбург Р. Е., Уфимцев С. А.* Екатеринбург; Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. 2004, 302 с., 36 ил., 3 табл. Библ. 67. Рус. ISBN 5-02-006627-3

В монографии рассматривается распространение асимптотических методов Крылова—Боголюбова—Митропольского и метода функций Ляпунова в варианте Каменкова на построение приближенных колебательных решений квазилинейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений для общего случая спектра и кратности корней характеристического уравнения порождающей системы при неаналитических характеристиках нелинейностей, медленном изменении параметров систем со временем, наличии временных отклонений действующих сил по обобщенным координатам. Изложена методика моделирования корректирующих звеньев путем введения в цепи управления временных отклонений управляющих сигналов по обобщенным координатам.

Приведены практические задачи применения предлагаемых в книге асимптотических процедур для исследования нелинейных колебаний технических систем таких, как гиросистемы с учетом реальных нелинейностей электроприводов и многомассовые динамические модели колесно-гусеничных машин.

Книга рассчитана на широкий круг научных, инженерно-технических работников и аспирантов, интересующихся вопросами теории колебаний применительно к различным нелинейным динамическим системам, а также может использоваться в качестве учебного пособия для студентов механико-математических, физико-технических факультетов и факультетов прикладной математики, изучающих методы исследования нелинейных колебаний, и для студентов технических специальностей, изучающих применение асимптотических алгоритмов построения приближенных колебательных решений в задачах исследования динамики конкретных нелинейных технических систем.

05.12-13Б.179ДЕП О существовании периодического решения дифференциального включения с разрывной правой частью. *Зуев А. В.*; МГУ. М., 2005, 14 с. Библ. 12. Рус. Деп. в ВИНТИ 11.04.2005, № 480-В2005

Статья посвящена задаче о существовании периодического решения для обыкновенных дифференциальных уравнений и включений первого и второго порядка с разрывной правой частью. Основными результатами, полученными в работе, являются теоремы о существовании периодического решения для рассматриваемых классов уравнений и включений. Доказательство основных результатов опирается на методы теории гомологий. Использование аксиоматического подхода к построению теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных включений позволяет получить результаты, применимые к уравнениям со сложными разрывами в правой части. Статья содержит примеры применения полученных результатов в ситуациях, выходящих за рамки классической теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории дифференциальных уравнений, удовлетворяющих условиям Каратеодори. Простейшей из таких ситуаций является случай дифференциального уравнения с разрывами “типа Каратеодори” по пространственным переменным. Работа может быть интересна специалистам, работающим в области дифференциальных уравнений с разрывной правой частью, а также в теории оптимального управления.

05.12-13Б.180ДЕП О краевой задаче с нелинейными условиями для дифференциального включения с разрывной правой частью. *Зуев А. В.*; МГУ. М., 2005, 12 с. Библ. 13. Рус. Деп. в ВИНТИ 11.04.2005, № 481-В2005

Статья посвящена краевым задачам с нелинейными условиями для обыкновенных дифференциальных уравнений и включений с разрывной правой частью. Основными результатами, полученными в работе, являются теоремы о существовании решения для некоторых классов краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и включений первого и второго порядка. Доказательство основных результатов опирается на методы теории гомологий. Использование аксиоматического подхода к построению теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных включений и, в частности, разработанной В. В. Филипповым теории задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и включений со сложными разрывами в правой части позволяет получить результаты, применимые к широкому классу уравнений и включений. Статья содержит примеры применения полученных результатов в ситуациях, выходящих за рамки классической теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории дифференциальных уравнений, удовлетворяющих условиям Каратеодори. Работа может быть интересна специалистам, работающим в области дифференциальных уравнений с разрывной правой частью, а также в теории оптимального управления.

05.12-13Б.181ДЭП К вопросу о разрешимости периодической задачи неавтономной системы дифференциальных уравнений с параметром. *Талалаева Е. А.*; *Рязан. гос. пед. ун-т.* Рязань, 2005, 14 с. Библ. 4. Рус. Деп. в ВИНТИ 19.04.2005, № 542-В2005

Рассматривается неавтономная система дифференциальных уравнений с параметром. Выяснена структура искомого периодического решения заданной системы дифференциальных уравнений. На ее основе установлены необходимые и достаточные условия разрешимости периодической задачи исследуемой системы дифференциальных уравнений.

05.12-13Б.182 Вынужденное колебание нелинейных дифференциальных уравнений n -го порядка. Forced oscillation of n th-order nonlinear differential equations. *Yang Xiaojing. Appl. Math. and Comput.* 2003. 134, № 2-3, с. 301-305. Библ. 2. Англ.

Agarwal R. P., Grace S. R. // Appl. Math. Lett.— 2000.— **13**.— С. 53 изучили вынужденные колебания нелинейного дифференциального уравнения n -го порядка

$$x^{(n)}(t) - q(t)|x(t)|^\lambda \operatorname{sgn} x(t) = f(t), \quad \lambda > 1, \quad (1)$$

где $n \geq 1$, $f \in C[(t_0, \infty), \mathbf{R}]$ и $g(t) > 0$ для $t \geq t_0$.

Как обычно, нетривиальное решение уравнения (1) называется осциллятором, если оно имеет произвольное количество нулей, в противном случае оно называется неосциллятором. Уравнение (1) называется осциллятором, если все его решения осцилляторные.

В настоящей статье, используя подход, примененный в цитированной работе относительно уравнения (1), автор получает критерии осцилляции для уравнения

$$x^{(n)}(t) + \sum_{i=1}^{n-1} a_i x^{(i)}(t) - q(t)f(x(t)) = e(t), \quad t \geq 0,$$

где $n \in \mathbf{N}$, $\{a_i\}_{i=1}^{n-1}$ — действительные постоянные, q, e — непрерывные функции в $\mathbf{R}^+ = [0, \infty)$, f — непрерывная и строго монотонно возрастающая в $\mathbf{R}$ функция.

Л. Беркович

05.12-13Б.183 Локализация замкнутых (или периодических) решений дифференциальной системы с вогнутыми нелинейностями. Localization of closed (or periodic) solutions of a differential system with concave nonlinearities. *Sandqvist Allan, Andersen Kurt Munk*. *Bull. London Math. Soc.* 2005. 37, № 2, с. 213–223. Англ.

Рассматривается некоторый класс скалярных дифференциальных уравнений на интервале. По совокупности переменных правая часть уравнений непрерывна, по отношению к фазовой переменной непрерывно дифференцируема, а также по последним строго выпукла (вогнута) для любого значения независимого переменного из рассматриваемого интервала. При данных условиях у уравнения найдены классы периодических решений.

М. Шамолин

05.12-13Б.184 Периодическая функция для квадратичных интегрируемых систем с кубическими орбитами. The period function for quadratic intgrable systems with cubic orbits. *Zhao Yulin*. *J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 301, № 2, с. 295–312. Библ. 53. Англ.

Работа касается изучения монотонности некоторой периодической функции семейств квадратичных систем с особыми точками в виде центра, чьи орбиты лежат на кубических плоских кривых. Показано, что каждая такая система имеет периодическую функцию с более чем одной критической точкой.

М. Шамолин

05.12-13Б.185 Моделирование фазовой синхронизации в системах двух и трех связанных осцилляторов. Modelling the phase synchronization in systems of two and three coupled oscillators. *Vasylenko A., Maistrenko Yu., Hasler M.* *Нелін. колив.* 2004. 7, № 3, с. 311–327. Библ. 8. Англ.; рез. укр.

Построены области синхронизации двух и трех глобально связанных осцилляторов. В случае двух осцилляторов задача решена для произвольных параметров этих осцилляторов, для случая трех осцилляторов рассмотрены некоторые наиболее часто встречающиеся частные случаи. Исследованы бифуркации в таких системах.

И. Марчевский

05.12-13Б.186 О методах теории нелинейных колебаний. About methods of the theory of nonlinear oscillations. *Blekhman Ilya I., Indeitsev Dmitry A. Proceedings of the 30 Summer School "Advanced Problems in Mechanics", St. Petersburg (Repino), June 27-July 6, 2002: APM ' 2002.* St. Petersburg: Изд-во ИПМаш РАН. 2003, с. 678–685. Библ. 16. Англ.

Известно много различных аналитических методов исследования задач нелинейных колебаний. Все они существенно различаются по эффективности, простоте, степени математической строгости. В данной работе это демонстрируется на различных примерах об устойчивости маятника и других примерах. Особенно подробно исследуется уравнение

$$\varphi'' = -\varepsilon h_0 \varphi' - \varepsilon(\varepsilon + b \cos \tau) \sin \varphi = 0,$$

где $\varepsilon > 0$ — малый параметр. В этом случае применяются: метод Пуанкаре—Ляпунова малого параметра, теория Флоке—Ляпунова, метод диаграмм Айнса—Струтта, асимптотический метод, метод кратных шкал, метод гармонического баланса, метод Бубнова—Галеркина, метод прямого разделения движения.

05.12-13Б.187 Свойства осцилляции для решений самосопряженных дифференциальных уравнений четвертого порядка. Oscillatory properties of fourth order self-adjoint differential equations. *Fišnarová Simona*. *Arch. math.* 2004. 40, № 4, с. 457–469. Библ. 7. Англ.

Изучаются осцилляционные и асимптотические свойства дифференциального уравнения четвертого порядка

$$(t^\alpha y'')'' - \frac{\gamma_{2,\alpha}}{t^{4-\alpha}} y = q(t)y,$$

где $\gamma_{2,\alpha} = \frac{(\alpha-1)^2(\alpha-3)^2}{16}$, $\alpha \notin \{1, 3\}$, q — действительная непрерывная функция. При помощи этого критерия доказано, что решения уравнения

$$(t^\alpha y'')'' - \left(\frac{\gamma_{2,\alpha}}{t^{4-\alpha}} + \frac{\gamma}{t^{4-\alpha} \ln^2 t} \right) y = 0$$

являются неосциллирующими тогда и только тогда, когда $\gamma \leq \frac{\alpha^2 - 4\alpha + 5}{8}$.

М. Керимов

05.12-13Б.188ДЕП Асимптотическое поведение решений одномерного уравнения Шрёдингера с быстро осциллирующим потенциалом. *Нестеров П. Н.*; *Яросл. гос. ун-т.* Ярославль, 2005, 18 с. Библ. 10. Рус. Деп. в ВИНТИ 29.04.2005, № 640-В2005

Строится асимптотическое представление решений одномерного уравнения Шрёдингера на положительной полуоси

$$-y'' + q(x)y = 0, \quad x > 0,$$

с осциллирующим потенциалом $q(x) = x^\beta P(x^{1+\alpha}) + cx^{-2}$ при $x \rightarrow +\infty$. Здесь c — произвольная действительная постоянная, а действительные параметры α и β удовлетворяют следующим неравенствам: $\beta - \alpha \geq -1$, $2\alpha - \beta > 0$. Действительная функция $P(x)$ является или непрерывной периодической с периодом T , или представляет собой тригонометрический многочлен вида $P(x) = \sum_{j=0}^n p_j e^{i\lambda_j x}$, где λ_j — произвольные действительные числа, а p_j — комплексные числа. Предполагается, что функция $P(x)$ имеет нулевое среднее значение. Метод исследования состоит в следующем. Серией замен исходное уравнение сводится к системе линейных дифференциальных уравнений с колебательно убывающими коэффициентами. Для исследования последней применяется некоторый вариант метода усреднения. Кроме того, для построения асимптотики используется фундаментальная теорема Левинсона.

05.12-13Б.189 О некоторых априорных оценках для решений систем обыкновенных дифференциальных уравнений типа Эмдена—Фаулера. *Коньков А. А.* *Мат. заметки.* 2003. 73, № 5, с. 792–796. Библ. 3. Рус.

Рассматриваются решения нелинейной системы

$$\left\{ \begin{array}{l} w_0^{(m_0)} = q_0(r) \left| w_1^{(k_1)} \right|^{\lambda_0} \operatorname{sign} w_1, \\ \dots \\ w_i^{(m_i)} = q_i(r) \left| w_{i+1}^{(k_{i+1})} \right|^{\lambda_i} \operatorname{sign} w_{i+1}, \quad r > a > 0, \\ \dots \\ w_{n-1}^{(m_{n-1})} = q_{n-1}(r) \left| w_0^{(k_0)} \right|^{\lambda_{n-1}} \operatorname{sign} w_0, \end{array} \right. \quad (1)$$

удовлетворяющие начальным условиям

$$w_i^{(s)}(a) > 0, \quad s = 0, \dots, m_i - 1, \quad i = 0, \dots, n - 1, \quad (2)$$

где $n \geq 2$, $m_i > k_i \geq 0$, $\lambda_i \geq 0$, а $q_i \in L_{\text{loc}}([a, \infty))$ — неотрицательные функции, $i = 0, \dots, n - 1$.

Для решений задачи (1), (2) получены априорные оценки.

Л. Беркович

05.12-13Б.190 Асимптотическое поведение решений задачи Коши $x' = f(t, x, x')$, $x(0) = 0$.
Зернов А. Е., Кузина Ю. В. Укр. мат. ж. 2002. 54, № 12, с. 1698–1703. Библ. 12. Рус.

Исследовано асимптотическое поведение при $t \rightarrow +0$ решений задачи Коши

$$x' = f(t, x, x'), \quad x(0) = 0.$$

Указаны достаточные условия существования и единственности непрерывно дифференцируемых решений $x : (0, \rho] \rightarrow \mathbf{R}^n$ (где $\rho > 0$ достаточно мало) с определенными асимптотическими свойствами. Было при этом выяснено асимптотическое поведение также первых производных найденных решений. Авторы предполагают, что примененная ими методика окажется полезной при исследовании задачи Коши для вида $F(t, x, x') = 0$, $x(0) = 0$.

Л. Беркович

05.12-13Б.191 Дробно-квадратичное преобразование линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Quadratic-fractional transformation of linear differential second-order equations. *Sirota Yu. N.* *Актуал. пробл. соврем. мат.* 2004. 13, № 2, с. 148–152. Библ. 2. Англ.; рез. рус.

В этой статье разработан новый класс преобразований линейных обыкновенных дифференциальных уравнений (ЛОДУ) 2-го порядка. Это преобразование имеет 4 независимых параметра преобразования. Хорошо изученное преобразование Мёбиуса обладает только 3 независимыми параметрами. Таким образом, дробно-квадратичное преобразование можно рассматривать как наиболее общее преобразование, оставляющее инвариантным ЛОДУ 2-го порядка. ЛОДУ 2-го порядка связано с уравнением Риккати, так что возможно преобразовать решение ЛОДУ в решение уравнения Риккати. Ключевым моментом дальнейшего обсуждения является тот факт, что дробно-квадратичное преобразование преобразует уравнение Риккати в уравнение Риккати с иными коэффициентами, зависящими от параметров преобразования, и связывает решения одного уравнения Риккати с решением конечного уравнения Риккати, которое можно снова связать с ЛОДУ 2-го порядка. И последнее уравнение, называемое конечным ЛОДУ, имеет отличные коэффициенты, чем заданное ЛОДУ.

05.12-13Б.192 Несколько замечаний о задаче монодромии инверсии для канонических дифференциальных систем 2×2 . Some remarks on the inverse monodromy problem for 2×2 canonical differential systems. *Arov Damir Z., Dym Harry. Operator Theory and Analysis: The M. A. Kaashoek Anniversary Volume: Workshop, Amsterdam, Nov. 12–14, 1997. Basel etc.: Birkhäuser. 2001, с. 53–87. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 122). Библ. 20. Англ.*

Показано, что задача монодромии инверсии для дифференциальных систем 2×2 имеет единственное нормализующее решение для матриц монодромии, которые являются J -иннерными по отношению к любой 2×2 матрице сигнатуры и неопределенными тогда и только тогда, когда матрица монодромии $U(\lambda)$ имеет нуль экспоненциального типа или в верхней, или в нижней полуплоскости. В противном случае проведено полное описание множества решений.

С. Агафонов

05.12-13Б.193 Об осцилляторности линейных дифференциальных уравнений третьего порядка. On oscillatory linear third order differential equations. *Parhi N., Padhi Seshadev. J. Indian Math. Soc.* 2002. 69, № 1–4, с. 113–128. Библ. 9. Англ.

Рассматривается линейное однородное дифференциальное уравнение третьего порядка вида

$$y''' + a(t)y'' + b(t)y' + c(t)y = 0, \quad (1)$$

где $a, b \in C^1([\sigma, \infty), \mathbf{R})$, $c \in C([\sigma, \infty), \mathbf{R})$, $\sigma \in \mathbf{R}$, причем $a(t) \geq 0$, $b(t) \geq 0$, а $c(t) > 0$. Кроме того, выполняется условие

$$2c(t) - a(t)b(t) - b'(t) \geq 0. \quad (H_0)$$

Решение (1) называется колебательным, если оно имеет сколь угодно большие нули; в противном случае оно называется неколебательным. Уравнение (1) называется колебательным, если оно имеет колебательное решение; в противном случае оно называется неколебательным.

Установлены достаточные условия существования колебательных решений уравнения (1) в предположении (H_0) и некоторых других предположениях. Кроме того, изучается асимптотическое поведение неколебательных решений уравнения (1), когда оно имеет также и колебательные решения.

Л. Беркович

05.12-13Б.194 О хаотических аттракторах в системе Лоренца. On chaotic attractors in the Lorenz system. *Magnitskii N. A., Sidorov S. V. International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11-17, 2002: Abstracts.* Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002, с. 68-69. Библ. 4. Англ.

Рассматривается система Лоренца

$$\dot{x} = \sigma(y - x), \quad \dot{y} = x(r - z) - y, \quad \dot{z} = xy - bz.$$

С. Агафонов

05.12-13Б.195 Сохранение торов низкой размерности при первом нерезонансном условии Мельникова. Persistence of lower-dimensional tori under the first Melnikov's non-resonance condition. *Xu Junxiang, You Jiangong. J. math. pures et appl.* 2001. 80, № 10, с. 1045–1067. Библ. 18. Англ.

Доказательство сохранения торов основано на улучшенной технике КАМ. Показана необходимость первого нерезонансного условия Мельникова.

С. Агафонов

05.12-13Б.196 О некоторых свойствах множества функций Ляпунова в теории линейных расширений динамических систем на торе. On some properties of the set of Lyapunov's functions in the theory of linear extensions of dynamical systems on the torus. *Stepanenko N. V. Nonlinear oscillations*. 2001. 4, № 4, с. 539–546. Библ. 2. Англ.

Для системы дифференциальных уравнений

$$\frac{d\varphi}{dp} = a(\varphi), \quad \frac{dx}{dt} = A(\varphi)x, \quad \varphi \in T_m, \quad x \in \mathbf{R}^n,$$

предложена оценка некоторых множеств квадратичных форм, имеющих знакоопределенную производную, посредством линейного расширения динамической системы на торе.

С. Агафонов

05.12-13Б.197 Об асимптотическом определении инвариантных многообразий для автономных обыкновенных дифференциальных уравнений. On the asymptotic determination of invariant manifolds for autonomous ordinary differential equations. *Palacián Jesús*. *Rev. Acad. cienc. exactas, fis., quim. y natur. Zaragoza*. 2002. 57, с. 7–66. Библ. 67. Англ.; рез. исп.

Представлена методология приближенного нахождения инвариантных многообразий динамических систем. Техника основана на вычислении формальных симметрий и обобщенных нормальных форм. В качестве приложений вычисляется гиперболическое инвариантное многообразие, а также описывается множество всех периодических орбит, достаточно близких к исходному векторному полю гамильтониана.

С. Агафонов

05.12-13Б.198 Новые методы вычисления максимального показателя Ляпунова для хаотических систем. New methods for computing maximum Lyapunov exponent for chaotic systems. *Chisăliță Adrian, Lung Nicolae. Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math.* 2000. 45, № 1, с. 49–58. Библ. 12. Англ.

Показатель Ляпунова является мерой чувствительности движения при малом изменении начальных условий. Расстояние между траекториями определяется по формуле $d(t) = d(t_0)2^{\lambda t}$, λ — показатель Ляпунова. Если $\lambda > 0$, то движение хаотическое, в противном случае движение является регулярным. Приводятся вычислительные схемы вычисления λ как для разностного уравнения

$$x_{n+1} = f(x_n), \quad f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, \quad f \in C^1(\mathbf{R}),$$

так и для уравнения

$$\dot{x} = f(x, c), \quad x(t_0) = x_0.$$

Дается описание вариационного метода для оценки расстояния между двумя траекториями. Представлены численные результаты выявления хаотического движения уравнения Дуффинга

$$\ddot{x} + k\dot{x} + x^3 = B \cos t,$$

с начальными условиями $x_0 = y_0 = [3.0; 0.0]^T$ при $k = 0, 1$. При $B \in (9.9; 13.3)$ движение является хаотическим.

С. Агафонов

05.12-13Б.199 Докритическая бифуркация Хопфа в системе Георга. Subcritical Hopf bifurcation in George system. *Tigan Gheorghe*. *Mat. билт. Сојуз мат. Реп. Македонија*. 2004. 28, с. 81–90. Библ. 8. Англ.; рез. серб.

Изучаются бифуркация и устойчивость тривиального решения системы, двойственной к системе Лоренца. Такая система называется системой Георга. У нее имеется богатая структура решений, для которых в ряде случаев справедлива теория Пуанкаре—Хопфа о докритической бифуркации.

М. Шамолин

05.12-13Б.200 Одна проблема обратимости для гамильтоновых систем. An inverse problem for Hamiltonian systems. *Knowles Ian W. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 148, № 1, с. 99–113. Библ. 3. Англ.

Получены необходимые и достаточные условия для существования важных классов решений гамильтоновых систем, для которых справедлив принцип Дирихле о минимизации некоторого построенного квадратичного функционала.

М. Шамолин

05.12-13Б.201 Управляемые притягивающие многообразия неавтономных динамических систем. Pullback attracting inertial manifolds for nonautonomous dynamical systems. *Koksch Norbert, Siegmund Stefan. J. Dyn. and Differ. Equat.* 2002. 14, № 4, с. 889–941. Англ.

Изучаются неавтономные динамические системы и их инерциальные многообразия. Основным результатом работы являются геометрические условия существования таких многообразий, которые притягивают конечную часть фазового пространства.

М. Шамолин

05.12-13Б.202 Качественный динамический анализ эволюционных систем. Dynamical qualitative analysis of evolutionary systems. *Aubin Jean-Pierre, Dordan Olivier. Lect. Notes Comput. Sci.* 2002. 2289, с. 62–75. Библ. 17. Англ.

Используя известные методы качественного анализа динамических систем, авторы исследуют некоторые частные эволюционные системы, затрагивая также гибридные системы. Показана связь таких систем с многопараметрическими системами, обладающими интересными притягивающими множествами.

М. Шамолин

05.12-13Б.203 Вырожденные резонансы и хаос в четырехмерной двухчастотной проблеме. Degenerate resonances and chaos in four-dimensional double-frequency problem. **Karabanov Alexander A.** *Proceedings of the 30 Summer School "Advanced Problems in Mechanics", St. Petersburg (Repino), June 27-July 6, 2002: APM ' 2002.* St. Petersburg: Изд-во ИПМаш РАН. 2003, с. 322–325. Библ. 4. Англ.

Показано сложное топологическое поведение решений двухчастотной динамической системы в четырехмерном фазовом пространстве при условии наличия вырожденного резонанса. Приводятся иллюстрации хаотического поведения фазовых траекторий в различных типичных случаях.

М. Шамолин

05.12-13Б.204 Бифуркации нормальных параболических торов в гамильтоновых системах. Bifurcations of normally parabolic tori in Hamiltonian systems. *Broer Henk W., Hanßmann Heinz, You Jiangong. Nonlinearity.* 2005. 18, № 4, с. 1735–1769. Англ.

Рассматриваются всевозможные возмущения интегрируемых гамильтоновых систем в окрестности их инвариантных нормальных параболических торов. Изучаются классы возможных катастроф таких торов. Указывается на сложность устройства получившихся торов.

М. Шамолин

05.12-13Б.205 Эквивариантная нормальная форма для невырожденных сингулярных орбит интегрируемых гамильтоновых систем. Equivariant normal form for nondegenerate singular orbits of integrable Hamiltonian systems. *Miranda Eva, Zung Nguyen Tien. Ann. sci. Éc. norm. supér.* 2004. 37, № 6, с. 819–839. Библ. 27. Англ.; рез. фр.

Для интегрируемой гамильтоновой системы с n степенями свободы и первыми интегралами, инвариантными относительно симплектического действия компактной группы Ли G , доказано, что соответствующее сингулярное расслоение Лагранжа симплектически эквивалентно в G -эквивариантном смысле линеаризованному расслоению в окрестности компактной невырожденной сингулярной орбиты. Показано также, что для гладких систем условие невырожденности неэквивалентно условию нерезонансности.

Б. Логинов

05.12-13Б.206 Энтропия по направлению в решетчатых динамических системах. Directional entropy in lattice dynamical systems. *Afraimovich V., Courbage M., Fernandez B., Morante A.* *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 9–30. Библ. 17. Англ.

Для решетчатых динамических систем дано строгое определение топологической энтропии по направлению и доказаны ее свойства, аналогичные классической энтропии.

Б. Логинов

05.12-13Б.207 Гиперболические аттракторы в семействе многомерных отображений с точками возврата. Hyperbolic attractors in a family of multidimensional maps with cusp-points. *Belykh V. N., Komrakov N. L., Ukrainsky B. S. Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 31–38. Библ. 6. Англ.

Авторы дают первый пример существования гиперболического аттрактора для конкретного многомерного непрерывного кусочно-гладкого отображения.

Б. Логинов

05.12-13Б.208 Об областях Ньюхауса с бесконечно многими устойчивыми и неустойчивыми инвариантными торами. On Newhouse regions with infinitely many stable and unstable invariant tori. *Gonchenko S. V., Shilnikov L. P., Stenkin O. V. Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 80–102. Библ. 17. Англ.

При исследовании бифуркаций периодических орбит двумерных диффеоморфизмов, близких к диффеоморфизму с нетрансверсальным гетероклинным циклом смешанного типа, установлен следующий основной результат: в любой области Ньюхауса первого типа существует плотное множество диффеоморфизмов, имеющих бесконечно много устойчивых и неустойчивых замкнутых инвариантных кривых и орбит $O_1, \dots, O_n$, принадлежащих как к замыканию множества устойчивых инвариантных кривых, так и к замыканию множества неустойчивых замкнутых инвариантных кривых.

Б. Логинов

05.12-13Б.209 Трансверсальные бифуркации неподвижной точки, вложенные в простой связный аттрактор, являются глобальными. Transversal bifurcations of a fixed point embedded in a simple connected attractor are global. *Dobrynskiy Vladimir A.* *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2-6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 205–208. Библи. 5. Англ.

Автор рассматривает семейство отображений $\mathbf{R}^2$

$$F_{a\zeta} : \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} -1(1-2\zeta)xy \\ \frac{1}{2}[a(a-2)-(x^2+y^2)] \end{pmatrix}, \quad 2 < a < 4, \quad 0 < \zeta < \frac{1}{2},$$

полученного заменой переменных из спаренного логистического отображения. Определены интервалы изменения параметров a и ζ , при которых трансверсальная бифуркация неподвижной точки в простом связном топологически транзитивном хаотическом аттракторе может быть глобальной.

Б. Логинов

05.12-13Б.210 Характерные черты обобщенных гиперболических аттракторов двузначных эндоморфизмов плоскости. Features peculiar to generalized hyperbolic attractors of two-to-one endomorphisms of the plane. **Dobrynskiy Vladimir A.** *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 209–212. Библ. 11. Англ.

Рассматривается семейство эндоморфизмов $\mathbf{R}^2$

$$\Phi : \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mapsto \begin{cases} \begin{pmatrix} gx \\ hy \end{pmatrix}, & \text{если } y \leq x + 1, \\ gx - b(x - y + 1), \\ h(x + 1) - d(x - y + 1), & \text{если } y \geq x + 1, \end{cases}$$

с вещественными параметрами b , d , h и g , необратимых при $dg < bh$. Автор находит значения параметров, при которых эндоморфизм Φ имеет аттрактор в виде двумерного многоугольника, совпадающего со своим поглощающим множеством и являющегося замыканием одномерного неустойчивого многообразия неподвижных точек, отличных от начала координат.

Б. Логинов

05.12-13Б.211 Множественнозначные функции и динамики косых произведений интервальных отображений. Set-valued functions and dynamics of skew products of interval maps. *Efremova L. S.* *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 219–224. Библ. 5. Англ.

Исследованы качественные свойства косого произведения интервальных отображений $F(x, y) = (f(x), g_x(y))$ для всех $(x, y) \in I = I_1 \times I_2$, I_1, I_2 — замкнутые интервалы, в пространстве $T^0(I)$ всех непрерывных (C^1 -гладких) косых произведений интервальных отображений $f : I_1 \rightarrow I_1$ и $g_x : I_2 \rightarrow I_2$, $x \in I_1$, с C^0 -нормой (C^1 -нормой).

Б. Логинов

05.12-13Б.212 Асимптотическое описание сепаратрисного пересечения вблизи точки седло-центр. Asymptotic description of separatrix crossing near a saddle-center point. *Kiselev O. M., Glebov S. G.* *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2-6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 269–274. Библ. 14. Англ.

В дополнение к полному асимптотическому описанию сепаратрисного пересечения для уравнения Пенлеве-2 (Kiselev O. M. // J. Nonlinear Math. Phys.— 2001.— 8, № 1.— С. 65–95) с помощью сращивания асимптотических разложений авторы дают описание асимптотического решения главного резонансного уравнения

$$i\varepsilon U' + (|U|^2 - t)U = 1, \quad 0 < \varepsilon \ll 1,$$

определяющего поведение нелинейной системы с кубическим резонансом.

Б. Логинов

05.12-13Б.213 Многовитковые гомоклинные орбиты при гамильтониане с седло-центром. Multi-round homoclinic orbits to a Hamiltonian with saddle-center. *Koltsova O. Yu.* *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2-6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 275–283. Библ. 6. Англ.

Доказано, что вещественно аналитическая гамильтонова система с двумя степенями свободы, обладающая гомоклинной орбитой при седло-центровом равновесии p (т. е. два вещественных ненулевых и два чисто мнимых сопряженных собственных значений), в нерезонансном случае имеет счетное множество многовитковых гомоклинных орбит в окрестности p , а также семейства периодических орбит, аккумулирующихся при гомоклинных орбитах.

Б. Логинов

05.12-13Б.214 Система универсальной нелинейной динамики с аттрактивными компактными многообразиями. Universal nonlinear dynamics system with attractive compact manifolds. *Rijov E. N., Belonenko M. B. Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 353–355. Библ. 1. Англ.

Для потенциальной системы в замкнутом единичном шаре в $\mathbf{R}^3$ с четным симметричным полиномиальным потенциалом четвертого порядка найдены достаточные условия инвариантности граничной сферы S^2 и доказано, что внутренность проколотого в центре шара является областью притяжения внутренней поверхности сферы S^2 .

Б. Логинов

05.12-13Б.215 Трехмерные диссипативные диффеоморфизмы с гомоклинными касаниями коразмерности два и обобщенные отображения Энона. Three-dimensional dissipative diffeomorphisms with codimension two homoclinic tangencies and generalized Hénon maps. *Gonchenko S. V., Gonchenko V. S., Tatjer J. C. Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 63–79. Библ. 18. Англ.

При исследовании бифуркаций коразмерности два трехмерных диффеоморфизмов с вырожденным гомоклинным касанием в диссипативном случае получены результаты, обобщающие работу: Tatjer J. C. // *Ergod. Theory & Dynam. Syst.*— 2001.— **21**, № 1.— С. 249–302.

Б. Логинов

05.12-13Б.216 О гомоклинических точках кусочно-монотонных отображений дендритов. On homoclinic points of piecewise monotone mappings of dendrites. *Efremova L. S., Makhrova E. N.* *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2-6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 225–228. Библ. 9. Англ.

Доказано, что непрерывные отображения дендрита (локально связный континуум без гомеоморфных кругу подмножеств) допускают сосуществование замкнутых множеств периодических точек, гомоклинических точек с различными типами рекуррентности и нулевую топологическую энтропию.

Б. Логинов

05.12-13Б.217 Бифуркации грубых гетероклинических петель с тремя седловыми точками. Bifurcations of rough heteroclinic loops with three saddle points. *Jin Yin Lai, Zhu De Ming*. *Acta math. sin. Engl. Ser.* 2002. 18, № 1, с. 199–208. Библ. 11. Англ.

Получено условие существования и единственности гетероклинической петли с тремя или двумя седловыми точками. Кроме того, дано описание бифуркационных поверхностей.

С. Агафонов

УДК 517.927

Краевые задачи, задачи на собственные значения

05.12-13Б.218ДЕП О задаче Дирихле для дифференциального включения с разрывной правой частью. *Зуев А. В.*; МГУ. М., 2005, 12 с. Библ. 11. Рус. Деп. в ВИНТИ 11.04.2005, № 479-B2005

Статья посвящена краевым задачам для обыкновенных дифференциальных уравнений и включений с разрывной правой частью. Основными результатами, полученными в работе, являются вариант принципа продолжения по параметру для обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных включений с разрывной правой частью, а также теорема о существовании решения задачи Дирихле для рассматриваемого класса уравнений и включений. Доказательство основных результатов опирается на методы теории гомологий. Использование аксиоматического подхода к построению теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных включений позволяет получить результаты, применимые к уравнениям со сложными разрывами в правой части. Статья содержит примеры применения полученных результатов в ситуациях, выходящих за рамки классической теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории дифференциальных уравнений, удовлетворяющих условиям Каратеодори. Отдельно следует выделить пример, демонстрирующий работу с ограничениями на правую часть уравнения, альтернативными известным условиям Бернштейна—Нагумо. Работа может быть интересна специалистам, работающим в области дифференциальных уравнений с разрывной правой частью, а также в теории оптимального управления.

05.12-13Б.219ДЕП Периодическая краевая задача неавтономной системы дифференциальных уравнений с параметром. *Талалаева Е. А.*; *Рязан. гос. пед. ун-т.* Рязань, 2005, 16 с. Библ. 4. Рус. Деп. в ВИНТИ 19.04.2005, № 543-В2005

Рассматривается неавтономная система дифференциальных уравнений. Доказано, что периодическая краевая задача системы дифференциальных уравнений сводится к разрешимости системы нелинейных уравнений. Найдены необходимые и достаточные условия разрешимости периодической краевой задачи исследуемой системы.

05.12-13Б.220 Оптимальная теория существования одного и многих положительных решений краевых задач Неймана второго порядка. Optimal existence theory for single and multiple positive solutions to second order Neumann boundary value problems. *Li Xiaoyue, Jiang Daqing*. *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 5, с. 573–586. Библ. 9. Англ.

Рассматриваются краевые задачи Неймана для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка вида

$$-u''(t) + \rho_1^2 u(t) = f(t, u(t)), \quad 0 < t < 1,$$

$$u'(0) = 0, \quad u'(1) = 0,$$

$$u''(t) + \rho_2^2 u(t) = f(t, u(t)), \quad 0 < t < 1,$$

$$u'(0) = 0, \quad u'(1) = 0,$$

где $f(t, u) : [0, 1] \times [0, \infty)$ — неотрицательная непрерывная функция, ρ_1 — положительная константа и $0 < \rho_2 < \frac{\pi}{2}$.

Доказывается критерий существования одного или нескольких решений этих задач. Для доказательства используется теорема о неподвижной точке в конусе.

М. Керимов

05.12-13Б.221 О существовании решений нелинейной системы дифференциальных уравнений второго порядка с цепочкой мер. Existence of solutions for nonlinear second order systems on a measure chain. *Hong Chen-Huang, Wong Fu-Hsiang, Yeh Cheh-Chih. Publ. math., Debrecen.* 2003. 63, № 3, с. 431–443. Библ. 12. Англ.

При некоторых условиях на положительные функции $f(t, v)$ и $g(t, u)$ доказывается, что система уравнений второго порядка с цепочкой мер

$$u^{\Delta\Delta}(t) + f(t, v(\sigma(t))) = 0, \quad 0 < t < 1,$$

$$v^{\Delta\Delta}(t) + g(t, u(\sigma(t))) = 0, \quad 0 < t < 1,$$

с краевыми условиями

$$\alpha_1 u(0) - \beta_1 u^{\Delta}(0) = 0,$$

$$\gamma_1 u(\sigma(1)) + \delta_1 u^{\Delta}(\sigma(1)) = 0,$$

$$\alpha_2 v(0) - \beta_2 v^{\Delta}(0) = 0,$$

$$\gamma_2 v(\sigma(1)) + \delta_2 v^{\Delta}(\sigma(1)) = 0$$

имеет по крайней мере одно положительное решение. Теорию цепочки мер (или временных производных) разработал Хилгер (Hilger S. // Results Math.— 1990.— **18**.— С. 18–56) для унификации методов решения непрерывных и дискретных задач.

05.12-13Б.222 Теорема сравнения для нелинейной краевой задачи, зависящей от времени. Comparison theorem for a nonlinear boundary value problem on time scales. *Bhaskar T. Gnana. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 141, № 1–2, с. 117–122. Библ. 8. Англ.

Доказана теорема сравнения нижних и верхних решений двухточечной краевой задачи, зависящей от времени. Теорема играет важную роль в развитии метода обобщенной квазилинеаризации.

М. Шамолин

05.12-13Б.223 Сдвоенные решения краевых задач для дифференциальных уравнений на измеримых цепях. Twin solutions of boundary value problems for differential equations on measure chains. *Chyan Chuan Jen, Henderson Johnny. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 141, № 1–2, с. 123–131. Библ. 30. Англ.

Предъявляются достаточные условия существования положительных сдвоенных решений некоторого класса краевых задач для особых систем дифференциальных уравнений на измеримых цепях.

М. Шамолин

05.12-13Б.224 Многообразие результатов по дифференцируемости в многоточечной краевой задаче. A variety of differentiability results for a multi-point boundary value problem. *Lawrence Bonita A. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 141, № 1–2, с. 237–248. Библ. 7. Англ.

Изучаются общие вопросы дифференцируемости классов решений в многоточечных краевых задачах. Показывается сложность проблемы и предъявляется целое многообразие результатов по данному вопросу.

М. Шамолин

05.12-13Б.225 К периодической краевой задаче для неявного дифференциального уравнения первого порядка. On the periodic boundary value problem for a first order implicit differential equation. *Liu Huizhao, Jiang Daqing, Zhao Shengmin*. *Shuxue Zazhi = J. Math.* 1999. 19, № 2, с. 157–160. Библ. 3. Англ.; рез. кит.

Для периодических краевых задач для неявных дифференциальных уравнений изучены классы решений, в которых методом последовательных приближений оценены сверху и снизу монотонные решения.

М. Шамолин

05.12-13Б.226 Множество положительных решений трехточечной краевой задачи третьего порядка. Multiple positive solutions to a third-order three-point boundary value problem. *Sun Yong-ping, Zhang Xin-guang. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4, с. 661–664. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Доказывается существование множества положительных решений краевой задачи

$$u''' - \lambda a(t)f(u(t)) = 0, \quad 0 < t < 1,$$

$$u(0) = u'(\eta) = u''(\eta) = 0,$$

$$\lambda > 0, \quad \frac{1}{2} \leq \eta < 1.$$

С. Агафонов

05.12-13Б.227 Существование нетривиальных неотрицательных решений уравнения одномерного p -лапласиана с нелинейными источниками и нелокальным краевым условием. Existence of non-trivial nonnegative solutions of the one-dimensional p -Laplacian equation with nonlinear sources and nonlocal boundary condition. **Ke Yuan-yuan, Huang Rui, Wang Chun-peng**. *Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 3, с. 359–360. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Доказывается существование неотрицательных решений нелокальной краевой задачи

$$(\varphi_p(u'))' + h(r)f(u, u') = 0, \quad r \in [0, 1],$$

$$\varphi_p(u'(1)) = \int_0^1 \varphi_p(u'(s))dg(s),$$

$$u(0) = 0,$$

$$\varphi_p(u) = |u|^{p-2}u, \quad p \geq 2; \quad f : [0, 1] \times \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R};$$

$$h : [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}; \quad g : [0, 1] \rightarrow [0, \infty).$$

С. Агафонов

УДК 517.925.7

Аналитическая теория

05.12-13Б.228 Интегрирование уравнения Шази с постоянными коэффициентами. Integration of Shazy equation with constant coefficients. *Chichurin A. V. Нелін. колив. 2003. 6, № 1, с. 133–143. Библ. 6. Англ.; рез. укр.*

Исследование уравнений 3-го порядка

$$u''' = R(u'', u', u, z) \quad (1)$$

(где R — рациональная функция от u'', u', u) с аналитическими функциями относительно z на принадлежности к так называемому P -типу (решения таких уравнений не имеют подвижных критических особых точек) привели Шази к уравнению вида

$$u''' = \sum_{k=1}^6 \left[\frac{(u' - a'_k)(u'' - a''_k)}{u - a_k} + \frac{(A_k(u' - a'_k)^3 + B_k(u' - a'_k)^2 + C_k(u' - a'_k))}{u - a_k} \right] + \\ + Du'' + Eu' + \prod_{k=1}^6 (u - a_k) \sum_{i=1}^6 \frac{F_k}{u - a_k}. \quad (2)$$

Оно имеет 32 коэффициента, являющихся аналитическими функциями от z .

Исследование уравнения (2) связано не только с уравнениями Пенлеве, но также с теорией изомонодромной деформации линейных систем, с теорией голономных квантовых полей и нелинейными эволюционными уравнениями.

В данной работе рассматривается уравнение Шази с постоянными коэффициентами

$$u''' = \sum_{k=1}^6 \frac{u'u''}{u - a_k} - \sum_{k=1}^6 \frac{u^3}{a_k(u - a_k)} + E \left(1 + \frac{1}{4} \sum_{k=1}^6 \frac{a_k}{u - a_k} \right) u'. \quad (3)$$

С уравнением (3) с помощью нелинейного преобразования связано следующее линейное однородное уравнение:

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0, \quad (4)$$

где

$$p(x) = -\frac{6x^5 + 4\sigma_2x^3 - 3\sigma_3x^2 + 2\sigma_4x}{x^6 + \sigma_2x^4 - \sigma_3x^3 + \sigma_4x^2 + \sigma_6}, \quad (5) \\ q(x) = 2\frac{6x^4 + 4\sigma_2x^2 - 3\sigma_3x + 2\sigma_4}{x^6 + \sigma_2x^4 - \sigma_3x^3 + \sigma_4x^2 + \sigma_6},$$

причем

$$(x - a_1)(x - a_2)(x - a_3)(x - a_4)(x - a_5)(x - a_6) = x^6 + \sigma_2x^4 - \sigma_3x^3 + \sigma_4x^2 + \sigma_6.$$

Рассмотрен вопрос об интегрировании уравнений (3) и (4) при условии (5). При вычислениях использована система компьютерной алгебры Mathematica.

Л. Беркович

05.12-13Б.229 О целых решениях полиномиального векторного поля в $\mathbf{C}^2$. On the entire solutions of a polynomial vector field on $\mathbf{C}^2$. *Bustinduy Alvaro*. *Indiana Univ. Math. J.* 2004. 53, № 2, с. 647–666. Библ. 14. Англ.

Пусть X — голоморфное векторное поле в $\mathbf{C}^2$. Ассоциированное с X дифференциальное уравнение имеет вид

$$\phi'_z(t) = X(\phi_z(t)), \quad \phi_z(0) = z \in \mathbf{C}^2,$$

локальное решение которого ϕ_z определяет локальный поток в окрестности $(0, z) \in \mathbf{C} \times \mathbf{C}^2$. Для произвольного $z \in \mathbf{C}^2$ локальное решение ϕ_z можно расширить аналитическим продолжением вдоль путей в $\mathbf{C}$ до максимальной области определения Ω_z в смысле Римана. Если $\Omega_z = \mathbf{C}$, то отображение $\phi_z : \Omega_z \rightarrow \mathbf{C}^2$ называется целым решением. Дается классификация полиномиальных векторных полей в $\mathbf{C}^2$ с целым трансцендентным решением.

А. Мохонько

УДК 517.928

Асимптотические методы

05.12-13Б.230 Вынужденные утки. Forced canards. *Nefedov N. N., Schneider K. R.* *Progress in Nonlinear Science: Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001. Vol. 1. Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics.* Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002, с. 139–151. Библ. 22. Англ.

Решения типа “уток” неавтономных систем авторы называют “вынужденными утками” (forced canards). Методом асимптотических нижних и верхних решений получены достаточные условия существования таких решений в сингулярно возмущенных обыкновенных дифференциальных уравнениях и уравнениях с частными производными параболического типа.

Б. Логинов

УДК 517.929

Дифференциально-функциональные и дискретные уравнения

05.12-13Б.231 Положительные решения неавтономной модели одной популяции с запаздыванием. Positive solutions of a non-autonomous delay model of single population. *Liu Yuji, Zhou Zhan, Ge Weigao. Difference and Differential Equations: Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12–17, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 253–271. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 42). Библ. 16. Англ.

Рассматривается разностное уравнение с запаздыванием вида

$$\Delta x_n = p_n x_n \frac{1 - x_{n-k_n}}{1 - \lambda x_{n-k_n}}, \quad 0 \leq \lambda < 1, \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

Получены достаточные условия того, что решение такого уравнения $\{x_n\}$ будет находиться в интервалах $(0, 1/\lambda)$, $(0, 1)$ или $(1, 1/\lambda)$. Также получено достаточное условие сходимости решения к положению равновесия модели $x = 1$. Приведены примеры.

И. Марчевский

05.12-13Б.232 Колебательное и неколебательное поведение дифференциальных уравнений второго порядка с запаздыванием нейтрального типа. Oscillatory and non-oscillatory behaviour of second-order neutral delay differential equations. *Abdallah Sabah Hafez*. *Appl. Math. and Comput.* 2003. 135, № 2–3, с. 333–344. Библ. 9. Англ.

Рассматриваются нелинейные дифференциальные уравнения второго порядка нейтрального типа с запаздыванием

$$[P(t)[x(t) + h(t)x(t - \tau)]' + q(t)x^\alpha(t - \sigma) = 0, \quad t \geq t_0, \quad (1)$$

где $q : [t_0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ является непрерывной и не принимающей нулевое значение функцией, $P : [t_0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ — положительная, непрерывно дифференцируемая функция, а τ и σ — неотрицательные действительные числа, $x^\alpha(t - \sigma) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ — непрерывная функция, так что $ux^\alpha > 0$ для $u \neq 0$ и $(d/du)x^\alpha \geq 0$.

Решение (1) называется колебательным, если оно имеет сколь угодно большие нули, и называется неколебательным, если оно в конце концов становится либо положительным, либо отрицательным.

В работе установлен критерий для колебательности решения уравнения (1), а также исследуется асимптотическая природа неколебательных решений (1).

Л. Беркович

05.12-13Б.233 Применение модифицированного метода сжатых отображений к одному классу дифференциальных уравнений дробного порядка. Modification of the application of a contraction mapping method on a class of fractional differential equation. *El-Raheem Zaki F. A. Appl. Math. and Comput.* 2003. 137, № 2–3, с. 371–374. Библ. 5. Англ.

Пусть $I = [0, T]$, а E — банахово пространство, $\alpha \in \mathbf{R}^+$.

Рассматривается задача Коши

$$\begin{aligned} D_t^\alpha x(t) &= f(t, x(t)), \quad t \in I, \quad \alpha \in \mathbf{R}^+, \\ D_t^\alpha x(t) &= x_j(0) \in C(I, E), \quad j = 0, 1, \dots, k, \quad k = [\alpha], \end{aligned} \quad (1)$$

где $f : I \times E \rightarrow E$ есть нелинейный липшициан с постоянной c , а D_t^α — дифференциальный оператор дробного порядка.

Теорема. Пусть $f \in C(I)$ является липшицевой функцией с постоянной c , т. е.

$$\|f(t, x_1(t)) - f(t, x_2(t))\| \leq \|x_1(t) - x_2(t)\|$$

для всех $x_1(t), x_2(t) \in E$. Тогда существует единственное решение задачи (1) в интервале $[0, T]$ для любого $T > 0$.

Л. Беркович

05.12-13Б.234 Критерии осцилляции для дифференциальных уравнений второго порядка с запаздыванием. Oscillation criteria for second-order delay differential equations. *Džurina J., Stavroulakis I. P. Appl. Math. and Comput.* 2003. 140, № 2–3, с. 445–453. Библ. 10. Англ.

Изучаются осцилляционные свойства для функционально-дифференциального уравнения с запаздыванием

$$(r(t)|u'(t)|^{\alpha-1}u'(t))' + p(t)|u[\tau(t)]|^{\alpha-1}u[\tau(t)] = 0$$

при следующих предположениях:

(H1) α — положительное число;

(H2) $r(t) \in C^1(t_0, \infty)$, $r(t) > 0$; $R(t) := \int_{t_0}^t r^{-1/\alpha}(s)ds \rightarrow \infty$ при $t \rightarrow \infty$;

(H3) $p(t) \in C(t_0, \infty)$, $p(t) > 0$;

(H4) $\tau(t) \in C^1(t_0, \infty)$, $\tau(t) \leq t$, $\lim_{t \rightarrow \infty} \tau(t) = \infty$.

При этом установлены новые критерии осцилляции.

Л. Беркович

05.12-13Б.235 Колебательные свойства логистического уравнения с распределенным запаздыванием. Oscillation properties of a logistic equation with distributed delay. *Berezansky Leonid, Braverman Elena*. *Nonlinear Anal.: Real World Appl.* 2003. 4, № 1, с. 1–19. Библ. 17. Англ.

Логистическое уравнение с запаздывающим аргументом

$$\dot{y}(t) = r(t)y(t) \left(1 - \frac{y(g(t))}{K} \right), \quad g(t) \leq t, \quad (1)$$

описывающее модель популяции с запаздыванием, известно как уравнение Хатчинсона, если r и K — положительные постоянные, а $g(t) = t - \tau$ для положительной постоянной τ .

В данной работе изучается логистическое уравнение с распределенным запаздыванием

$$\dot{x}(t) = -(1 + x(t)) \sum_{k=1}^m r_k(t) \int_{-\infty}^t x(s) d_s R_k(t, s), \quad t \geq t_0, \quad (2)$$

при некоторых дополнительных условиях.

Получены теоремы сравнения, явные условия осцилляции и неосцилляции, установлена зависимость решения от начальной функции и начального значения. Кроме того, в работе дан обзор известных результатов, относящихся к уравнениям (1) и (2).

Л. Беркович

05.12-13Б.236 Заметка об осцилляции уравнений с запаздыванием. A note on oscillation of delay equations. **Shen Jian-hua**. *Hunan shifan daxue ziran kexue xuebao = Acta sci. natur. Univ. norm. hunanensis*. 2003. 26, № 1, с. 1–5. Библ. 6. Англ.; рез. кит.

Рассматривается линейное дифференциальное уравнение первого порядка с запаздывающим аргументом

$$x'(t) + p(t)x(\tau(t)) = 0, \quad t \geq t_0, \quad (1)$$

где $p, \tau \in C([t_0, \infty), \mathbf{R}^+)$, $\mathbf{R}^+ = [0, \infty)$, $\tau(t)$ — неубывающая функция, $\tau(t) < t$ для $t \geq t_0$ и $\lim_{t \rightarrow \infty} \tau(t) = \infty$.

Обсуждаются осцилляционные свойства уравнения (1). При этом установлен новый критерий осцилляции решений.

Л. Беркович

05.12-13Б.237 К вопросу о количестве состояний равновесия системы нелинейных дифференциальных уравнений с последействием. *Громов В. А.* *Вестн. Омск. ун-та.* 2003, № 4, с. 17–18. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Изучается число состояний равновесия системы

$$x'(t) = l(x(t+s), v, u),$$
$$x \in \mathbf{R}^n, v \in \mathbf{R}, u \in \mathbf{R}^m, l : C(\mathbf{R}^n, [-h, 0]) \rightarrow \mathbf{R}^n.$$

А. Мохо́нько

05.12-13Б.238 Неравенство Векслера и почти периодические решения дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом смешанного типа. Wexler inequality and almost periodic solutions of differential equations with deviating argument of mixed type. *Akhmet M. U., Tleubergenova M. A. Нелін. колив.* 2004. 7, № 3, с. 295–301. Библ. 18. Англ.; рез. укр.

Исследуется существование и устойчивость почти периодических решений системы

$$\frac{dx(t)}{dt} = A(t)x(t) + f(t, x(t), x(t - \tau_1(t)), \dots, x(t - \tau_k(t))),$$

$x \in \mathbf{R}^n$, $t \in \mathbf{R}$. Используется неравенство Векслера.

А. Мошонько

05.12-13Б.239 Некоторые точные условия разрешимости начальной задачи для систем линейных функционально-дифференциальных уравнений. *Ронто А. Н. Нелін. колиб.* 2004. 7, № 4, с. 538–554. Библ. 14. Рус.; рез. англ., укр.

Рассмотрена начальная задача

$$u'_k = (l_k u)(t) + q_k(t), \quad t \in [a, b], \quad k = \overline{1, n}, \quad (1)$$

$$u_k(\tau) = c_k, \quad -\infty < a \leq \tau \leq b < +\infty, \quad (2)$$

где $l_k : C([a, b], \mathbf{R}^n) \rightarrow L_1([a, b], \mathbf{R})$, $k = \overline{1, n}$, — ограниченные линейные операторы, c_k — вещественные постоянные и $q_k : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ — функции, интегрируемые по Лебегу. Решение задачи (1), (2) — абсолютно непрерывная вектор-функция $\{u_k\}_1^n = u$, $u_k : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$, удовлетворяющая (1) при почти всех $t \in [a, b]$ и каждом k и условиям (2). Получены в определенном смысле оптимальные условия, достаточные для однозначной разрешимости (1), (2). Утверждается, что в виде (1) можно представить разнообразные системы дифференциально-разностных и интегро-дифференциальных уравнений, в том числе таких, в которых преобразования аргумента зависимой переменной могут выводить за пределы промежутка $[a, b]$.

Б. Логинов

05.12-13Б.240 Периодичность в системе Лотки—Вольтерра факультативного мутуализма с несколькими запаздываниями. Periodicity in a Lotka-Volterra facultative mutualism system with several delays. *Chen Feng-de, Shi Jin-lin, Chen Xiao-xing. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 3, с. 403–409. Библ. 8. Англ.; рез. кит.

В обобщение результатов (Gopalsamy K., He X. Z. Persistence, attractivity and delay in facultative mutualism // J. Math. Anal. and Appl.— 1997.— **215**.— С. 154–173) авторы устанавливают критерии существования глобальных положительных решений системы с запаздываниями

$$\frac{dN_k(t)}{dt} = N_k(t) \left[r_k(t) - \sum_{i=1}^m a_{ki}(t) N_k(t - \tau_i(t)) + \sum_{j=1}^n b_{kj} N_s(t - \sigma_j(t)) \right],$$

$s, k = 1, 2, k \neq s$, $a_{ki}, b_{kj}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$, $\tau_i(t), \sigma_j(t)$ — положительные ω -периодические непрерывные функции и $\int_0^\omega r_k(t) dt > 0$. Использована степень совпадения и продолжение по параметру.

Б. Логинов

05.12-13Б.241 Критерий типа Massera для почти периодических решений абстрактных функционально-дифференциальных уравнений высших порядков с запаздыванием или опережением. A Massera-type criterion for almost periodic solutions of higher-order delay or advance abstract functional differential equations. *Minh Nguyen Van, Minh Ha Binh. Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 10–11, с. 881–896. Библ. 17. Англ.

Указаны условия существования почти периодических слабых решений уравнения

$$A_0 u(t) + \sum_{k=1}^n A_k u^{(k)}(t) + \sum_{l=0}^m \int_a^b dB_l(\eta) u^{(l)}(t + \eta) = f(t), \quad t \in \mathbf{R},$$

со структурой спектра, подобной структуре вынуждающей функции f . Здесь A_0 — замкнутый линейный оператор в банаховом пространстве $\mathbf{X}$; $A_k \in L(\mathbf{X})$; $B_l \in BV([a, b], L(\mathbf{X}))$; f — почти периодическая функция со значениями в $\mathbf{X}$.

А. Мохонько

05.12-13Б.242 Интервал осцилляции полулинейных функционально-дифференциальных уравнений второго порядка. Interval oscillation of second-order half-linear functional differential equations. *Li Wan-Tong. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 2, с. 451–468. Библ. 41. Англ.

Получены критерии осцилляции всех решений уравнения

$$[r(t)|y'(t)|^{\alpha-1}y'(t)]' + q(t)|y(\tau(t))|^{\alpha-1}y(\tau(t)) = 0, t \geq t_0.$$

Здесь $q(t), r(t), \tau(t) > 0, t \geq t_0$; $q(t)$ — непрерывная функция, $\tau'(t) > 0, t \geq t_0$; $\lim_{t \rightarrow \infty} \tau(t) = \infty$; $\alpha = \text{const} > 0$.

А. Мошонько

05.12-13Б.243 Оцилляция решений нелинейных нейтральных запаздывающих дифференциальных уравнений высшего порядка для $p(t) = \pm 1$. Oscillation of solutions of non-linear neutral delay differential equations of higher order for $p(t) = \pm 1$. *Rath R. N., Padhy L. N., Misra N.* *Arch. math.* 2004. 40, № 4, с. 359–366. Библ. 10. Англ.

Получены условия оцилляции решений уравнения

$$(y(t) - p(t)y(t - \tau))^{(n)} + \alpha Q(t)G(y(t - \sigma)) = f(t),$$

$p(t) = 1$ или $p(t) \leq 0$, $\alpha = \pm 1$, $Q \in C([0, \infty), \mathbf{R}^+)$, $f \in C([0, \infty), \mathbf{R})$, $G \in C(\mathbf{R}, \mathbf{R})$.

А. Мохоцько

05.12-13Б.244 Оцилляции запаздывающих разностных уравнений в критическом состоянии. Oscillations of delay difference equations in a critical state. *Zhou Yong, Zhang B. G. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 71–80. Библ. 12. Англ.

Доказаны необходимые и достаточные условия оцилляции всех решений уравнения

$$\Delta x_n + \sum_{i=1}^m P_i(n)x_{n-k_i} = 0, \quad n = 0, 1, \dots,$$

$\liminf_{n \rightarrow \infty} P_i(n) = p_i \geq 0, k_i > 0, i = 1, \dots, m$, в том случае, когда среди решений “предельного” уравнения

$$\Delta x_n + \sum_{i=1}^m p_i x_{n-k_i} = 0, \quad n = 0, 1, \dots,$$

имеются неосциллирующие.

А. Мохо́нько

05.12-13Б.245 Критерии осцилляции для нейтральных уравнений второго порядка с распределенными отклоняющимися аргументами. Oscillation criteria for second-order neutral equations with distributed deviating arguments. *Wang Peiguang. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 12, с. 1935–1946. Библ. 7. Англ.

Изучаются осцилляционные свойства уравнения

$$[a(t)(x(t) + c(t)x(t - \tau))']' + \int_a^b p(t, \xi)x[g(t, \xi)]d\sigma(\xi) = 0,$$

$t \geq t_0$, $\tau = \text{const} > 0$.

А. Мохо́нько

05.12-13Б.246 Глобальные асимптотические свойства разностных уравнений третьего порядка. Global asymptotic properties of third-order difference equations. *Došlá Z., Kobza A. Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 1–2, с. 191–200. Библ. 7. Англ.

Все неосциллирующие решения уравнения

$$\Delta(p_n \Delta(r_n \Delta x_n)) + q_n f(x_{n+l}) = 0, l \in \{0, 1, 2\},$$

где $(p_n), (r_n), (q_n)$ — последовательности положительных действительных чисел, $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ — непрерывная функция, $f(u)u > 0, u \neq 0$, разбиваются на четыре группы в соответствии со знаками квазиразностей $x_n^{[1]} = r_n \Delta x_n, x_n^{[2]} = p_n \Delta x_n^{[1]}, x_n^{[3]} = \Delta x_n^{[2]}$. Исследуются глобальные асимптотические свойства этих решений.

А. Мохо́нько

05.12-13Б.247 Два класса кусочно-линейных разностных уравнений с эвентуальной периодичностью шесть. Two classes of piecewise-linear difference equations with eventual periodicity six. *Feuer Jeffrey. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 295, № 2, с. 570–575. Библ. 3. Англ.

Решения уравнений

$$x_{n+1} = \begin{cases} \frac{x_n \pm x_{n-1}}{\alpha}, & \text{если } \alpha | x_n \pm x_{n-1}, \\ x_n - x_{n-1}, & \text{иначе,} \end{cases} \quad n = 0, 1, \dots,$$

где $\alpha \geq 2$ — целочисленный параметр, начальные условия x_{-1} и x_0 — произвольные целые числа, являются в конечном счете периодическими с периодом шесть.

А. Мохонько

05.12-13Б.248 Результаты по осцилляции и неосцилляции нелинейных разностных уравнений высших порядков. Oscillation and nonoscillation results for higher-order nonlinear difference equations. *Migda Małgorzata*. *Difference and Differential Equations: Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12–17, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 285–294. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 42). Библ. 20. Англ.

Доказаны критерии осцилляции решений уравнения

$$\Delta(r_{m-1}(n)\Delta(\dots r_2(n)\Delta(r_1(n)\Delta x(n))\dots)) = \pm(-1)^m a(n)f(x(\sigma(n))),$$

$n \in \mathbf{N}$, $m \geq 2$, $a, r_i (i = 1, 2, \dots, m-1)$ — положительные последовательности, $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $\sigma : \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{Z}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sigma(n) = \infty$. Если $\sum_{n+1}^{\infty} a(n) < \infty$, $\sum_{n+1}^{\infty} \frac{1}{r_k(n)} < \infty$ и функция f непрерывна, то $\forall c \in \mathbf{R}$ существует решение $x(n)$ такое, что $\lim_{n \rightarrow \infty} x(n) = c$ (теорема 3.1).

А. Мохонько

05.12-13Б.249 Неосцилляционные и осцилляционные теоремы для нелинейного разностного уравнения четвертого порядка. Nonoscillation and oscillation theorems for a fourth order nonlinear difference equation. **Schmeidel Ewa.** *Difference and Differential Equations: Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12–17, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 313–321. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 42). Библ. 16. Англ.

Все решения уравнения

$$\Delta^2(r_n \Delta^2 y_n) = f(n, y_n),$$

$n \in \mathbf{N}$, $f : \mathbf{N} \times \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $xf(n, x) < 0$, $n \in \mathbf{N}$, $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$, разбиваются на два класса с помощью оператора

$$F(x_n) = x_{n-1} \Delta(r_n \Delta^2 x_n) - r_n (\Delta x_{n-1}) (\Delta^2 x_n), \quad n \in \mathbf{N},$$

и исследуются осцилляция и неосцилляция решений из этих классов.

А. Мохонько

05.12-13Б.250 Оцилляция неавтономных нейтральных разностных уравнений с переменными коэффициентами. Oscillation for nonautonomous neutral difference equations with variable coefficients. **Wu Hong-Wu, Xu Yuan-Tong**. *Difference and Differential Equations: Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12-17, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 363-370. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069-5265. Vol. 42). Библ. 14. Англ.

Найдены условия существования положительных ограниченных решений и оцилляции решений уравнения

$$\Delta(x_n - c_n x_{n-l_n}) + H(n, x_{n-h_n}) + G(n, x_{n-g_n}) = 0,$$

$n = 0, 1, \dots, l_n \in \mathbf{N}$, $h_n, g_n \in \{0, 1, 2, \dots\}$, $c_n \in \mathbf{R}$, $H(n, x)$, $G(n, x)$ действительнoзначные непрерывные по $x \in \mathbf{R}$ для каждого $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$. Запaздывания могут быть неограниченными при условии, что все $n - l_n$, $n - h_n$, $n - g_n \rightarrow \infty$, когда $n \rightarrow \infty$.

А. Мохонько

05.12-13Б.251 Об осциллирующих нелинейных нейтральных дифференциальных уравнениях четвертого порядка. I. On oscillatory fourth order nonlinear neutral differential equations. I. *Parhi N., Tripathy A. K. Math. slov.* 2004. 54, № 4, с. 389–410. Библ. 4. Англ.

Доказаны пятнадцать теорем об асимптотических и осцилляционных свойствах решений уравнения

$$[r(t)(y(t) + p(t)y(t - \tau))'''] + q(t)G(y(t - \sigma)) = f(t),$$

$r \in C([0, \infty), (0, \infty))$; $p, f \in C([0, \infty), \mathbf{R})$; $q \in C([0, \infty), [0, \infty))$; $G \in C(\mathbf{R}, \mathbf{R})$, G неубывающая, $uG(u) > 0$, $u \neq 0$; $\tau > 0$, $\sigma \geq 0$; $\int_0^\infty t dt/r(t) < \infty$.

А. Мохонько

05.12-13Б.252 О запаздывающей модели популяции. On a delayed model in population. *Zhao Chang-Jian, Bencze Mihály*. *Octogon*. 2004. 12, № 2A, с. 466–470. Библи. 5. Англ.

Исследуется существование положительных периодических решений логистического уравнения

$$N'(t) = N(t) \left(a(t) - \sum_{i=1}^{\infty} b_i(t) N(t - \tau_i(t)) \right),$$

$N(s) = \phi(s) \geq 0, \phi(0) > 0, \phi \in C([-\tau^*, 0], \mathbf{R}^+), \tau^* = \sup(\max_{0 \leq t \leq T} \tau_i(t)); a \in C(\mathbf{R}, \mathbf{R}), b_i \in C(\mathbf{R}, (0, \infty)), \tau_i \in C(\mathbf{R}, \mathbf{R}^+) - T$ -периодические функции.

А. Мохонько

05.12-13Б.253 Оцилляция разностных уравнений третьего порядка. Oscillation of third-order difference equations. *Saker S. H. Port. math.* 2004. 61, № 3, с. 249–257. Библ. 10. Англ.

Доказаны достаточные условия оцилляции всех решений уравнения

$$\Delta^3 V_n + P_n V_{n+1} = 0, n \geq n_0, \Delta V_n = V_{n+1} - V_n.$$

А. Мохонько

05.12-13Б.254 Осцилляция нелинейных динамических уравнений второго порядка в масштабах времени. Oscillation of second order nonlinear dynamic equations on time scales. *Bohner M., Saker S. H. Rocky Mount. J. Math.* 2004. 34, № 4, с. 1239–1254. Библ. 15. Англ.

Даются определения rd -непрерывности, дельта-производной и интеграла, доказываются критерии осцилляции уравнения

$$(p(t)x^\Delta)^\Delta + q(t)(f \circ x^\sigma) = 0, \quad t \in [a, b],$$

$p(t), q(t)$ положительны и rd -непрерывны; $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $xf(x) > 0$, $f(x) \geq Kx$, $x \neq 0$, $K = \text{const} > 0$.

А. Мошонько

05.12-13Б.255 Применения последовательностей Штурма к анализу бифуркации моделей дифференциальных уравнений с запаздыванием. Applications of Sturm sequences to bifurcation analysis of delay differential equation models. *Forde Jonathan, Nelson Patrick. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 300, № 2, с. 273–284. Библ. 16. Англ.

Авторы формализуют метод, примененный другими авторами при анализе биологических моделей, содержащих дифференциальные уравнения с запаздываниями. В таких моделях характеристические уравнения около стационарных состояний являются трансцендентными. В данной работе показывается, что анализ бифуркации, обусловленный введением члена с запаздыванием, можно привести к анализу полиномиальных уравнений и их действительных корней. После этого авторы используют последовательность Штурма для определения положительных действительных корней полиномиального уравнения. Обобщаются также результаты об устойчивости, приведенные в других работах, и доказывается новая теорема об устойчивости переключений для характеристических уравнений более низкого порядка.

М. Керимов

05.12-13Б.256 Асимптотическое поведение решений некоторых дискретных уравнений Вольтерра. Asymptotic behaviour of the solutions of some discrete Volterra equations. *Morchato Jarosław*. *Novi Sad J. Math.* 2004. 34, № 1, с. 17–32. Библ. 11. Англ.

Пусть $Z = \{0, 1, 2, \dots\}$, $N(n_0) = \{n_0 + 1, n_0 + 2, \dots\}$, $n_0 \in Z$, M^k — пространство всех $k \times k$ -матриц $A = \{a_{ij}\}$ с нормой $|A| = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k |a_{ij}|$.

Рассматривается система линейных уравнений Вольтерра

$$y(n) = f(n) + \sum_{s=n+1}^{\infty} K(n, s)y(s), \quad (1)$$

где f , y — функции $Z \rightarrow \mathbf{R}^k$, $K(n, s) \in M^k$.

Исследуется асимптотическое поведение решений уравнения Вольтерра (1). Доказана также теорема существования единственного решения.

М. Керимов

05.12-13Б.257 **Равномерная асимптотическая устойчивость нелинейных дискретных систем Вольтерра.** Uniform asymptotic stability in nonlinear Volterra discrete systems. *Eloe P. W., Islam M. N., Raffoul Y. N. Comput. and Math. Appl.* 2003. 45, № 6–9, с. 1033–1039. Библ. 12. Англ.

Получен критерий равномерной асимптотической устойчивости нулевого решения дискретной системы Вольтерра

$$x(n+1) = A(n)x(n) + \sum_{s=0}^n B(n,s)x(s) + g(n, x(n)),$$
$$n \geq 0, \quad 0 \leq s \leq n.$$

С. Агафонов

05.12-13Б.258 Управляемость моделей экономического роста с временным запаздыванием. Controllability of economic growth models with time delay. *Zhu Hong-liang*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 3, с. 317–324. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача управляемости моделей экономического роста с временным запаздыванием. Получены условия управляемости для модели, представляющей собой нелинейную систему вида

$$\dot{x}(t) = f(t, x_t, u(t)) + \int_{-h}^0 d_{\omega} H(t, \omega) u(t + \omega),$$

$f : \mathbf{R} \times C \times \mathbf{R}^m \rightarrow \mathbf{R}^n$, $C = C([-h, 0], \mathbf{R}^n)$, $h > 0$.

С. Агафонов

05.12-13Б.259 Колеблемость и асимптотическое поведение решений нейтральных уравнений высшего порядка с вынужденным членом. Oscillatory and asymptotic behavior of solutions for higher order neutral equations with forcing term. **Gu Li-yan, Liang Hai-yan.** *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 3, с. 330–334. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Исследуются свойство колеблемости и асимптотическое поведение решений нейтрального ДУ высшего порядка

$$\frac{d^n}{dt^n}[x(t) + c(t)x(t - \tau)] + \sum_{j=1}^m f_j(t, x(g_j(t))) = h(t).$$

Получен критерий колеблемости решений.

С. Агафонов

05.12-13Б.260 Ограниченность решений нейтральных функциональных дифференциальных уравнений с неограниченным запаздыванием. Boundedness for neutral functional differential equations with infinite delay. *Dishen-Jiabu. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4, с. 631–634. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Изучаются свойство ограниченности и устойчивость решений нейтральных функциональных дифференциальных уравнений вида

$$\frac{dDx_t}{dt} = f(t, x_t), \quad x_t(s) = x(t+s), \quad s \in (-\infty, 0].$$

С. Агафонов

05.12-13Б.261 Аналог понятия интегральной разделенности в теории линейных систем разностных уравнений. *Ласунский А. В.* *Вестн. Новгор. гос. ун-та.* 2004, № 28, с. 100–105. Рус.; рез. англ.

Изучаются линейные системы разностных уравнений с вполне ограниченной матрицей коэффициентов. Вводится понятие разделенности, аналогичное понятию интегральной разделенности в теории линейных систем дифференциальных уравнений. Изучаются свойства таких систем. В частности, доказана диагонализуемость разделенных линейных систем разностных уравнений.

05.12-13Б.262 Критерии предельного круга и предельной точки для линейных разностных уравнений второго порядка. The limit circle and limit point criteria for second-order linear difference equations. *Chen Jingnian, Shi Yuming. Comput. and Math. Appl.* 2004. 47, № 6–7, с. 967–976. Библ. 16. Англ.

Пусть $\{b_n\}_0^\infty$, $\{c_n\}_{-1}^\infty$, $\{a_n\}_0^\infty$ — последовательности действительных чисел, $c_n \neq 0$, $a_n > 0$.
Уравнение

$$-c_n u_{n+1} - c_{n-1} u_{n-1} + b_n u_n = \lambda a_n u_n, \quad n = 0, 1, \dots,$$

называется уравнением предельной точки, если для некоторого $\lambda \in \mathbf{C}$ существует решение $\{u_n\}_{-1}^\infty$, $u_n \in \mathbf{C}$, этого уравнения такое, что $\sum_{-1}^\infty a_n |u_n|^2 = \infty$; в противном случае имеем уравнение типа предельного круга. Указаны необходимые и достаточные условия принадлежности уравнения одному из этих типов.

А. Мохонько

05.12-13Б.263 Критерии устойчивости для нелинейного приближения в системах с последействием. *Блистанова Л. Д., Зубов Н. В., Мухин А. В.* Вопросы теории безопасности и устойчивости систем. Вып. 6. ВЦ РАН. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004, с. 22–26. Библ. 3. Рус.

Пусть $\lambda_i(t)$ — собственные числа эрмитово-сопряженной матрицы $(A(t, 0) + A^*(t, 0))/2$ системы

$$\dot{X} = A(t, X(t + \theta))X + \mu F(t, X(t + \theta)),$$

где элементы матрицы $A(t, \Phi(\theta))$ и компоненты $f_i(t, \Phi(\theta))$ вектора $F(t, \Phi(\theta))$ являются вещественными и непрерывными функциями, определенными при $t \geq 0$, $\Phi(\theta) \in C[-h, 0]$, $\|\Phi(\theta)\|^h < H$ и удовлетворяющими в этой области условиям Липшица. Если $\lambda_i(t) < \lambda_0 < 0$ и $f_i(t, 0) \equiv 0$, $t \geq 0$, $i = 1, \dots, n$, то $\exists \mu_0 > 0 : \forall \mu \ |\mu| < \mu_0$, решение $X \equiv 0$ системы экспоненциально устойчиво.

А. Мохонько

05.12-13Б.264 **Условия абсолютной неустойчивости решений дифференциально-разностных уравнений.** Умови абсолютної нестійкості розв'язків диференціально-різницевих рівнянь. *Слюсарчук В. Ю. Нелін. коллив.* 2004. 7, № 3, с. 430–436. Библ. 3. Укр.; рез. англ.

Нулевое решение уравнения

$$\frac{dx(t)}{dt} + \sum_{k=1}^{\infty} \left[b_k \frac{dx(t - \delta_k)}{dt} - c_k x(t - \tau_k) \right] = c_0 x(t),$$

$$t \geq 0, \quad b_k, c_k \in \mathbf{R}, \quad \delta_k, \tau_k \in [0, +\infty),$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} |b_k| < 1, \quad \sum_{k=1}^{\infty} |c_k| < \infty, \quad \sup(\delta_k + \tau_k) < \infty,$$

абсолютно неустойчиво тогда и только тогда, когда $\sum_{k=0}^{\infty} c_k > 0$ (теорема 3).

А. Мохонько

05.12-13Б.265 Глобальная робастная асимптотическая устойчивость интервальных нейронных сетей с многими запаздываниями: LMI подход. Global robust asymptotical stability of multi-delayed interval neural networks: an LMI approach. *Li Chuandong, Liao Xiaofeng, Zhang Rong. Phys. Lett. A.* 2004. 328, № 6, с. 452–462. Библ. 22. Англ.

Рассматриваются интервальные (т. е. запаздывания и возмущения ограничены) нейронные сети с кратными запаздываниями по времени

$$\dot{u}(t) = -Du(t) + Ag(u(t)) + \sum_{k=1}^r B_k g(u(t - \tau_k(t))) + I,$$

$u = (u_1, \dots, u_n)$ — вектор состояния, $D = \text{diag}(d_1, \dots, d_n)$ — положительная диагональная матрица, $A = (a_{ij})$ и $B_k = (b_{ij}^{(k)})$ — матрицы весовых и запаздывающих весовых связей, $g(u) = (g_1(u), \dots, g_n(u))$ — функции активации, $g(0) = 0$, и $I = (I_1, \dots, I_n)$ — постоянный вектор внешнего входа. При использовании теории устойчивости Ляпунова—Красовского для функционально-дифференциальных уравнений и техники линейных матричных неравенств установлены зависящие от запаздываний критерии глобальной асимптотической устойчивости.

Б. Логинов

05.12-13Б.266 Проверки устойчивости для двух общих классов линейных систем с временным запаздыванием и гибридных систем. Stability tests for two common classes of linear time-delay and hybrid systems. *De la Sen M.* *Liet. mat. rink.* 2002. 42, № 2, с. 153–168. Библ. 17. Англ. рез. лит.

Предъявляется алгоритм проверки свойств устойчивости некоторых классов решений линейных динамических систем с временным запаздыванием и гибридных систем. При этом общий критерий устойчивости несколько уточняется.

М. Шамолин

05.12-13Б.267 **Сопротивляемость и глобальная устойчивость неавтономной объединенной системы с диффузией и временным запаздыванием.** Persistence and global stability for nonautonomous cooperative system with diffusion and time delay. *Chen Fengde. Beijing daxue xuebao. Ziran kexue ban = Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis. Natur. Sci.* 2003. 39, № 1, с. 22–28. Библ. 7. Англ.; рез. кит.

Изучаются неавтономные динамические системы, которые к тому же обладают диффузией и содержат временные запаздывания. Метод изучения — разделение системы на составные части по качеству влияния на нее (т. е. диссипации и запаздывания). Получены достаточные условия глобальной устойчивости таких систем.

М. Шамолин

05.12-13Б.268 Устойчивость в целом системы Лотки—Вольтерра с переменными запаздываниями по времени. Global asymptotic stability of Lotka-Volterra system with variable time delays. *Gai Ping, Huang Qing-dao, Fu Miao-miao. Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 3, с. 367–370. Библи. 10. Кит.; рез. англ.

С помощью функции Ляпунова получены достаточные условия устойчивости в целом системы

$$\dot{x}_i = x_i(t) \left[r_i + \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j(t) + \sum_{j=1}^n b_{ij} x_j(t - \tau_{ij}) + \sum_{j=1}^n c_{ij} \int_{-\infty}^t k_{ij}(t-s) x_j(s) ds \right], \quad i = \overline{1; n},$$

$$r_i, a_{ij}, b_{ij}, c_{ij} : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}^+; \quad \tau_{ij} < 1, \quad \int_0^{+\infty} k_{ij}(s) ds = 1, \quad \int_0^{+\infty} |k_{ij}(s)| ds < +\infty, \quad \int_0^{+\infty} s k_{ij}(s) ds < +\infty.$$

С. Агафонов

05.12-13Б.269 Периодические решения дифференциальных уравнений Лъенара с запаздыванием. Periodic solutions of Liénard differential equations with delay. *Peng Shi-guo*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 3, с. 463–466. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Получены условия существования периодических решений следующего класса уравнений Лъенара:

$$\ddot{x} + f(x)\dot{x} + g\left(\sum_{i=1}^n p_i x(t - r_i)\right) = p(t),$$

$$\ddot{x} + f(x)\dot{x} + g\left(\int_{-r}^0 h(s)x(t+s)ds\right) = p(t),$$

$$p(t + \omega) = p(t), 0 \leq r_1 \leq r_2 \leq \dots \leq r_n \leq r, p_i > 0, \sum_{i=1}^n p_i = 1.$$

С. Агафонов

05.12-13Б.270 Периодические решения для дискретных систем $x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{Cx_{n-1} + D}$.

Periodic solutions for discrete systems $x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{Cx_{n-1} + D}$. *Xiao Hui-cheng, Yang Xiao-song*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4, с. 657–660. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Получены необходимые и достаточные условия существования периодических решений дискретного уравнения $x_{n+1} = \frac{y_n + \alpha}{y_{n-1} + \beta}$ с периодами 1, 2, 3, 5, но не 4.

С. Агафонов

05.12-13Б.271 О периодическом решении одного класса разностных уравнений. On the periodic solution of a class of difference equations. *Budinčević Mirko*. *Novi Sad J. Math.* 2004. 34, № 1, с. 131–133. Библ. 2. Англ.

Изучаются решения разностных уравнений первого порядка по отношению к свойству их периодичности. Дается точный ответ на одну открытую проблему, поставленную Куленовичем и Ладасом об отсутствии периодических решений.

М. Шамолин

05.12-13Б.272 Существование положительных периодических решений нейтральной системы Лотки—Вольтерра с отклоняющимся аргументом и импульсами. Existence of positive periodic solutions of a neutral delay Lotka-Volterra system with impulses. *Huo Hai-Feng. Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 12, с. 1833–1846. Библ. 21. Англ.

При использовании степени совпадения получены достаточные условия существования положительных периодических решений нейтральной системы Лотки—Вольтерра с отклоняющимся аргументом и импульсами

$$N'_i(t) = N_i(t) \left[\alpha_i(t) - \sum_{j=1}^n \beta_{ij}(t) N_j(t - \tau_{ij}(t)) - \sum_{j=1}^n c_{ij}(t) N'_j(t - \gamma_{ij}(t)) \right],$$

$$N_i(t_k^+) - N_i(t_k) = b_{ik} N_i(t_k), \quad i = \overline{1, n}, \quad k = 1, 2, \dots$$

Доказано, что при линейных периодических импульсных возмущениях определенного вида система сохраняет первоначальную периодичность неимпульсной нейтральной системы Лотки—Вольтерра с отклоняющимся аргументом.

Б. Логинов

05.12-13Б.273 Существование тройки положительных периодических решений функционально-дифференциального уравнения, зависящего от параметра. Existence of triple positive periodic solutions of a functional differential equation depending on a parameter. *Liu Xi-Lan, Zhang Guang, Cheng Sui Sun. Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 10–11, с. 897–905. Библ. 9. Англ.

Для уравнений

$$x'(t) = \pm a(t)x(t) \mp \lambda h(t)f(x(t - \tau(t))), \quad t \in \mathbf{R},$$

$a(t)$, $h(t)$, $\tau(t)$ — непрерывные, T -периодические функции, $f(u) \geq 0$ — непрерывная функция, указаны условия существования трех периодических решений таких, что $0 \leq x_1(t) < r < x_2(t) <$

$L < x_3(t) \leq s$, $t \in \mathbf{R}$, r , L , s — числа, λ — параметр, $\int_0^T a(u)du > 0$.

А. Мохонько

05.12-13Б.274 Периодические решения запаздывающих моделей Leslie-Gower хищник—жертва. Periodic solutions of delayed Leslie-Gower predator-prey models. *Huo Hai-Feng, Li Wan-Tong. Appl. Math. and Comput.* 2004. 155, № 3, с. 591–605. Библ. 17. Англ.

Указаны достаточные условия существования положительных периодических решений первой и второй моделей Leslie-Gower хищник—жертва.

А. Мохонько

05.12-13Б.275 Положительные периодические решения неавтономных функционально-дифференциальных систем. Positive periodic solutions of non-autonomous functional differential systems. **Zhou Li-ling**. *Hunan ligong xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Inst. Sci. Technol. Natur. Sci.* 2004. 17, № 2, с. 7–10. Библ. 5. Англ.; рез. кит.

Указаны условия существования положительных периодических решений системы

$$x'_i(t) = (-1)^i a_i(t)x_i(t) + \lambda_i h_i(t)f_i(x_1(t - \delta_i(t)), x_2(t - \tau_i(t))), \quad i = 1, 2,$$

где $a_i(t)$, $h_i(t)$, $\delta_i(t)$, $\tau_i(t)$ — непрерывные, T -периодические функции, $h_i(t) \geq 0$, $\int_0^T a_i(s)ds > 0$, $f_i(x_1, x_2)$ — неотрицательные непрерывные функции, при любых $\lambda_1 > 0$, $\lambda_2 < 0$.

А. Мошонько

05.12-13Б.276 Асимптотическое поведение и периодичность решений разностного уравнения с кусочно-постоянной нелинейностью. Asymptotic behavior and periodicity of solutions for a difference equation with piecewise constant nonlinearity. *Liu Ye, Huang Lihong, Yuan Zhaohui*. *Difference and Differential Equations: Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12–17, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 241–251. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 42). Библ. 12. Англ.

Рассматривается разностное уравнение с запаздыванием вида

$$x_n = ax_{n-1} + bf(x_{n-k}), \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

Функция, задающая нелинейность, имеет вид

$$f(\xi) = \begin{cases} -1, & \xi > \sigma, \\ 1, & \xi \leq \sigma, \end{cases} \quad \sigma \in \mathbf{R}.$$

Получены новые результаты при изучении асимптотического поведения и периодичности решений такого уравнения. Приведены примеры.

И. Марчевский

05.12-13Б.277 Периодические решения одного класса разностных систем. Periodic solutions of a class of difference systems. *Zhou Zhan, Zhang Qingin. Difference and Differential Equations: Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12-17, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 397–404. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 42). Библ. 8. Англ.

Рассмотрена разностная система вида

$$x_n = \beta x_{n-1} + f(y_{n-1}), \quad y_n = \beta y_{n-1} - f(x_{n-1}), \quad n = 1, 2, \dots,$$

являющаяся дискретной по времени нейронной сетью, которая описывает динамическое взаимодействие двух нейронов. Подробно рассматриваются $4m$ -периодические решения этой системы. Получены необходимые условия и предложены методы доказательства существования таких решений.

И. Марчевский

05.12-13Б.278 О 2-периодических решениях уравнения $x_{n+1} = \frac{\alpha + \beta x_n + \gamma x_{n-1}}{A + Bx_n + Cx_{n-1}}$. On

periodic-two solutions of $x_{n+1} = \frac{\alpha + \beta x_n + \gamma x_{n-1}}{A + Bx_n + Cx_{n-1}}$. **Grove E. A., Ladas G.** *Difference and Differential Equations: Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12–17, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 429–433. (Fields Inst. Commun. ISSN 1069–5265. Vol. 42). Библ. 5. Англ.

Рассмотрено нелинейное рациональное разностное уравнение второго порядка

$$x_{n+1} = \frac{\alpha + \beta x_n + \gamma x_{n-1}}{A + Bx_n + Cx_{n-1}}, \quad n = 0, 1, \dots,$$

с неотрицательными параметрами правой части и неотрицательными начальными условиями.

Приведены известные результаты о виде и свойствах решений такого уравнения в зависимости от значений коэффициентов. Подробно исследован случай существования 2-периодических решений.

И. Марчевский

05.12-13Б.279 Теоремы существования и единственности для нелинейных краевых задач с отклоняющимися аргументами. Existence and uniqueness theorems for nonlinear boundary value problems with deviating arguments. *Dhage B. C. An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2004. 50, № 2, с. 235–254. Библ. 8. Англ.

Доказана теорема существования решений одного класса краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с отклоняющимся аргументом вида

$$-x''(t) = f(t, x(t), x(\varphi(t)), x'(t), x'(\psi(t))),$$

$$\begin{cases} x(t) = q_0(t), \\ x'(t) = q_1(t). \end{cases}$$

Также в работе доказана теорема единственности решения таких задач.

И. Марчевский

УДК 517.93/.935

Приложения

05.12-13Б.280 Исследование модели взаимодействия трех сообществ с постоянной общей численностью. **Амироков С. Р.** *Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил.* 2004, № 9, с. 3–7. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Рассматривается модель изменения структуры трехвидового сообщества с постоянной общей численностью на основе системы трех уравнений Лотки—Вольтерра. Показано, что при определенном подборе параметров система имеет устойчивую стационарную точку.

05.12-13Б.281 Исследование одной математической модели “жертвы—хищник”.
Софронов Е. Т. *Мат. заметки ЯГУ.* 2004. 11, № 2, с. 73–79. Библ. 1. Рус.

Рассматривается система дифференциальных уравнений третьего порядка, исследуется на устойчивость состояния равновесия с положительными координатами. Исследован также критический случай двух нулевых корней.

05.12-13Б.282 Переориентация вектора намагниченности в малых частицах под действием мощных импульсов. *Носов Л. С.* *Нелинейные проблемы механики и физики деформируемого твердого тела: Труды 3 (Северо-Западной региональной) Конференции молодых ученых научной школы академика В. В. Новожилова, Санкт-Петербург, апр., 2004 и Межвузовской конференции молодых ученых “Нелинейные математические модели механики и физики”, Сыктывкар, дек., 2003. Вып. 8.* СПб: Изд-во СПбГУ. 2004, с. 132–138. Библ. 5. Рус.

Получено численное решение уравнения в форме Гильберта, описывающее движение вектора намагниченности в случае больших амплитуд переменных высокочастотных полей. На основе этого решения исследована переориентация вектора намагниченности однодоменной ферромагнитной частицы в форме эллипсоида вращения, обладающей кубической анизотропией, из положения, параллельного одной легкой оси, в положение перпендикулярной ей оси. Определены значения амплитуд и интервал частот высокочастотного магнитного поля, при которых возникает переориентация намагниченности.

05.12-13Б.283 Критическое и посткритическое поведение звеньев механизма дверного замка автомобиля. Critical and postcritical behavior of components of automotive latches and locks mechanisms. *Udriște D. I. Sci. Bull. A. "Politehn." Univ. Bucharest.* 2003. 65, № 1–4, с. 17–34. Библ. 4. Англ.; рез. рум.

Рассматривается система из двух винтовых пружин и криволинейного звена с одной или двумя степенями свободы. Исследуются устойчивые и неустойчивые бифуркации множества положений равновесия, определяемых потенциальной энергией механизма. Определены дополнительные связи, которые следует наложить для обеспечения устойчивой работы замка без блокировки.

С. Харламов

05.12-13Б.284 Существование четвертого интеграла уравнений движения твердого тела с неподвижной точкой при условиях Гесса. *Ковалев А. М.* *Доп. Нац. АН Украины.* 2005, № 1, с. 7–12. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Изучаются уравнения движения гироскопа Гесса, для которых получено решение Докшевича. Рассмотрены области хаотичности движения, изучено поведение сепаратрисных многообразий. На основе полученных результатов сделан вывод о неинтегрируемости уравнений Эйлера—Пуассона при условиях Гесса.

М. Шамолин

05.12-13Б.285 Формулировка точечно-присоединенных координат для динамического анализа обобщенных плоских соединений. Point-joint coordinate formulation for the dynamic analysis of generalised planar linkages. *Attia Hazem Ali. ANZIAM Journal*. 2005. 46, № 4, с. 575–589. Библ. 12. Англ.

Представлена двухшаговая формулировка описания динамического анализа обобщенных плоских соединений частиц и твердых тел. Используются свойства движения таких систем в силу второго закона Ньютона. Вводятся некоторые новые универсальные координаты, в которых описание системы упрощается.

М. Шамолин

05.12-13Б.286 Редукция Эйлера—Пуанкаре в задаче о движении твердого тела под действием внешней силы. Euler-Poincaré reduction of externally forced rigid body motion. *Wiśniewski Rafał, Kulczycki Piotr. Contr. and Cybern.* 2004. 33, № 2, с. 297–310. Библ. 19. Англ.

Рассматривается механическая система, лагранжиан которой инвариантен относительно действия некоторой внешней силы, что является ключевым для описания движения системы. С помощью проведенного понижения порядка удастся рассмотреть систему меньшей размерности, применяя методы Эйлера и Пуанкаре. В качестве примера рассмотрено движение управляемого спутника.

М. Шамолин

05.12-13Б.287 Эквивалентность моделей Четаева и Вако в идеальной неголономной системе и активная реализация неидеальной неголономной системы. Equivalence of Chetaev model and Vacco model in ideal nonholonomic system and active realization nonideal nonholonomic system. *Zhao Yue-yu, Jin Bo, Xu Wen-xi. J. Beijing Inst. Technol.* 2005. 14, № 1, с. 109–112. Библ. 10. Англ.

Изучаются модели Вако и Четаева неголономных систем. Показана эквивалентность таких моделей для идеальных неголономных систем. Предлагается активная реализация неголономной системы, которая не является идеальной.

М. Шамолин

05.12-13Б.288 Уравнения Гамильтона—Якоби для неголономной динамики. Hamilton-Jacobi equations for nonholonomic dynamics. *Pavon Michele. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 3, с. 032902/1–032902/8. Библ. 20. Англ.

Получены обобщенные уравнения Гамильтона—Якоби для динамических систем со связями, линейными по скоростям. В случае существования решения обобщенного уравнения Гамильтона—Якоби действие соответствующего функционала на нем минимально (но само решение не обязательно является его экстремалью).

М. Шамолин

05.12-13Б.289 Логистические уравнения в моделировании роста опухоли. Logistic equations in tumour growth modelling: Докл. [Workshop on Cancer Growth and Progression, Mathematical Problems and Computer Simulations, Będlewo, 17–21 June, 2002]. *Foryś Urszula, Marciniak-Czochra Anna*. *Int. J. Appl. Math. and Comput. Sci.* 2003. 13, № 3, с. 317–325. Библи. 23. Англ.

Авторы предлагают две модели роста опухоли с использованием логистического уравнения, одна из них с запаздыванием во времени. Исследованы свойства моделей, в частности, бифуркация Андронова—Хопфа с симметрией по пространственной переменной. Представлены результаты численного эксперимента.

Б. Логинов

05.12-13Б.290 **Равномерная перманентность и глобальная аттрактивность для неавтономных конкурентных систем с дисперсией.** Uniform persistence and global attractivity for nonautonomous competitive systems with dispersion. *Song Xinyu, Chen Lansun. J. Syst. Sci. and Complex.* 2002. 15, № 3, с. 307–314. Библ. 11. Англ.

Рассмотрена неавтономная конкурентная популяционная модель с дисперсией и конечным числом дискретных запаздываний, состоящая из двух областей Лотки–Вольтерра и двух конкурентов, один из которых может перемещаться между областями, а другой нет. Показано, что скорость перемещения не влияет на равномерную перманентность решений системы. Получены достаточные условия существования положительного периодического решения, притягивающего все решения.

Б. Логинов

05.12-13Б.291 Конкурентное исключение несвязанных гиперциклов. Competitive exclusion of disjoint hypercycles. *Hofbauer Josef. Z. phys. Chem.* 2002. 216, № 1, с. 35–39. Библ. 4. Англ.

В работе (Eigen M., Schuster P. The hypercycle — a principle of natural self-organization.— Springer, 1979) предложена модель гиперцикла (системы саморепродуцирующихся макромолекул, связанных замкнутой петлей каталитических реакций, в которой каждая является катализатором саморепродукции соседней), описываемая системой ОДУ

$$\dot{x}_i = x_i \left(k_i x_{\pi(i)} - \sum_{i=1}^n k_i x_i x_{\pi(i)} \right), \quad i = 1, \dots, n,$$

и высказан принцип исключения конкурентных несвязанных гиперциклов, играющий решающую роль в объяснении единственности генетического кода. Этот принцип доказан в реферируемой статье.

Б. Логинов

05.12-13Б.292 Существование нетривиального положительного периодического решения системы хищник—жертва с функциональным откликом типа Холлинг II. Existence of nontrivial positive periodic solution of a predator-prey system with Holling type II functional response. *Ye Dan, Fan Meng, Zheng Wei-peng. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4, с. 504–508. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

При использовании степени совпадения по Мовэну авторы устанавливают ряд легко проверяемых достаточных условий существования положительных периодических решений указанной системы.

Б. Логинов

05.12-13Б.293 Существование периодического решения для конкурентной экосистемы с возрастной структурой и каннибализмом. The existence of periodic solution for a competitive ecosystem with stage-structure and cannibalism. *Li Bi-wen, Chen Jing-hua, Cheng Jian. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4, с. 514–518. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

05.12-13Б.294 Асимптотический анализ одного вида SEIS математической модели распространения эпидемии. Asymptotic analysis of a kind of SEIS mathematical model for spread of epidemics. *Zhang Zhong-hua, Xu Wen-xiong. Shaanxi shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shaanxi Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 32, № 3, с. 1–3. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Для SEIS-модели распространения эпидемии при использовании критерия Гурвица, принципа инвариантного множества ЛаСалля и критерия Бендиксона—Дюлака даны условия глобальной устойчивости свободного от болезни равновесия, локальной и глобальной устойчивости эндемического равновесия.

Б. Логинов

05.12-13Б.295 Устойчивость в целом модели ТВ с постоянной скоростью набора. Global stability of a TB model with constant recruitment rate. *Wang Feng, Zhang Juan, Ma Zhi-en.* *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4, с. 574–578. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Рассматривается модель ТВ (туберкулеза) с постоянной скоростью привлечения, представляющая собой систему ДУ третьего порядка. В случае, когда пропорция общей скорости привлечения входящих в латентный или инфекционный классы наборов является положительной, математическая модель имеет единственное равновесие, которое устойчиво в целом.

С. Агафонов

05.12-13Б.296 Об асимптотической классификации нелинейных управляемых систем в окрестности точки равновесия. Про асимптотичну класифікацію нелінійних керованих систем в околі точки спокою. *Скляр Г. М., Ігнатович С. Ю., Бархаєв П. Ю.* Доп. Нац. АН України. 2004, № 12, с. 28–34. Библ. 7. Укр.; рез. англ.

Для систем

$$\dot{x} = a(t, x) + \sum_{i=1}^h u_i b_i(t, x), \quad x \in \mathbf{R}^n;$$

$a(t, x), b_i(t, x)$ — аналитические вектор-функции в окрестности нуля в $\mathbf{R}^{n+1}$; $a(t, 0) \equiv 0$; $u_1(t), \dots, u_h(t)$ почти всюду ограничены, рассматривается классификация в окрестности точки равновесия. Ограничения на управление порождают отношения порядка между нелинейными степенными моментами. Это отношение соответствует градуированной структуре алгебры нелинейных степенных моментов.

А. Мохонько

УДК 517.95

Дифференциальные уравнения с частными производными

Л. Д. Кудрявцев, С. А. Вахрамеев

05.12-13Б.297 Фундаментальное решение пространственно-временного дробного уравнения адвекции-дисперсии. The fundamental solution of the space-time fractional advection-dispersion equation. *Huang F., Liu F. J. Appl. Math. and Comput.* 2005. 18, № 1–2, с. 339–350. Англ.

Строится фундаментальное решение уравнения

$${}_tD_*^\alpha u(x, t) = \nu D_x u(x, t) + DD_\theta^\beta u(x, t),$$

где ${}_tD_*^\alpha$ — дробная производная по времени в смысле Капуто, а D_θ^β — дробная производная по пространственной переменной в смысле Рисса—Феллера.

05.12-13Б.298 Распространение и отражение особенностей для нелинейного уравнения Шрёдингера. Propagation et réflexion des singularités pour l'équation de Schrödinger non linéaire. *Szeftel Jérémie*. *Ann. Inst. Fourier*. 2005. 55, № 2, с. 573–671, X–XI. Фр.; рез. англ.

Строится вариант парадифференциального исчисления, на основе которого исследуется вопрос, указанной в заглавии статьи.

05.12-13Б.299 Формальные решения нелинейных тотально характеристических дифференциальных уравнений с частными производными высокого порядка и нерегулярными особенностями. Formal solutions for higher order nonlinear totally characteristic PDEs with irregular singularities. *Chen Hua, Luo Zhuangchu. Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 121–131. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Рассматривается класс уравнений указанного в заглавии типа в комплексной области $\mathbf{C}_x \times \mathbf{C}_t$. При некоторых предположениях доказывается существование и единственность их формальных решений. Предложена формула для вычисления индекса Жевре формального решения.

05.12-13Б.300 Единственность L^∞ -решений для одного класса конормальных BV векторных полей. Uniqueness of L^∞ solutions for a class of conormal BV vector fields. **Colombini Ferruccio, Lerner Nicolas.** *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 133–156. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Пусть X — ограниченное векторное поле с ограниченной дивергенцией, определенное в области $\Omega \subset \mathbf{R}^d$, трансверсальное гиперповерхности S , Ω_0 — открытое подмножество Ω , $\mathcal{H}^{d-1}(\Omega \setminus \Omega_0) = 0$, а X конормально принадлежит $BV_{\text{loc}}(\Omega_0)$. Доказывается единственность L^∞ -решений задачи Коши, ассоциированной с X и S .

05.12-13Б.301 Влияние членов низкого порядка на модельное дифференциальное уравнение с частными производными с двумя переменными. Impact of lower order terms on a model PDE in two variables. *Cordaro Paulo D., Hanges Nicholas. Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 157–176. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Рассматривается класс операторов $Q_\lambda = \bar{M}M + \lambda[\bar{M}, M]$, где $\lambda \in \mathbb{C}$, а M — оператор типа Мизохаты: $M = \partial/\partial t - it^k \partial/\partial x$. Указаны условия гипоеллиптичности и аналитической гипоеллиптичности Q_λ (которые выполняются, когда λ не принимает значения из некоторой последовательности). Установлено, что $Q_\lambda + a$, $a \neq 0$, гипэллиптичен и аналитически гипоеллиптичен.

05.12-13Б.302 Глобальная аналитическая гипоеллиптичность для одного класса квазилинейных сумм квадратов векторных полей. Global analytic hypoellipticity for a class of quasilinear sums of squares of vector fields. *Derridj Makhlouf, Tartakoff David S. Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 177–200. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Доказывается результат о глобальной аналитической регулярности для оператора Хёрмандера ранга 2, построенного из $2n$ квазилинейных векторных полей на компактном многообразии в $\mathbf{R}^{2n+1}$.

05.12-13Б.303 Представления с помощью переопределенных систем. Representations via overdetermined systems. *Eastwood Michael*. *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 201–210. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Показано, что любое конечномерное представление алгебры Ли можно реализовать как пространство решений инвариантной переопределенной системы дифференциальных уравнений с частными производными.

05.12-13Б.304 Асимптотическое поведение некоторых нелинейных субэллиптических релаксированных задач Дирихле. Asymptotic behavior of some nonlinear subelliptic relaxed Dirichlet problems. *Biroli M., Picard C., Tchou N. Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2002. 26, № 1, с. 55–113. Англ.; рез. итал.

Изучается асимптотика решения релаксированной задачи Дирихле для уравнения с p -оператором Лапласа, ассоциированным с векторными полями $X = (X_1, \dots, X_m)$, удовлетворяющими условию Хёрмандера, и мерой μ , не изменяющей множества нулевой p -емкости (относительно X).

05.12-13Б.305 Суммируемость по Борелю формальных решений некоторых сингулярных дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка и нормальные формы векторных полей. Borel summability of formal solutions of some first order singular partial differential equations and normal forms of vector fields. *Ōuchi Sunao*. *J. Math. Soc. Jap.* 2005. 57, № 2, с. 415–460. Англ.

Пусть

$$L = \sum_{i=1}^d X_i(z) \partial_{z_i}$$

— голоморфное векторное поле, вырождающееся в точке $z=0$, такое что $(\partial X_i / \partial z_j)(0)$ имеет нулевые собственные значения. Рассматривается уравнение

$$Lu = F(z, u).$$

Пусть $\bar{u}(z)$ — его формальное решение в форме степенного ряда. Исследуется его суммируемость по Борелю.

05.12-13Б.306 L^p регулярность производной в направлении второго коммутатора для нелинейных эллиптических уравнений на группе Гейзенберга. L^p regularity of the derivative in the second commutator direction for nonlinear elliptic equations on the Heisenberg group. *Marchi Silvana*. *Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl.* 2002. 26, № 1, с. 1–15. Англ.

Получен результат об L^p регулярности ($p > 1$) первых производных по направлению второго коммутатора слабых решений уравнения

$$\operatorname{div}[(1 + |Xu|^2)^{((p-2))/2} Xu] = 0$$

на группе Гейзенберга.

05.12-13Б.307 Поведение решений при большом времени для полулинейного волнового уравнения в метрике Шварцшильда. Large time behaviour of solutions to the semilinear wave equation in Schwarzschild metric. *Catania D., Georgiev V.* Докл. Бълг. АН. 2005. 58, № 6, с. 623–628. Англ.

Рассматривается полулинейное волновое уравнение на многообразии $M = \mathbf{R} \times \Omega$, $\Omega = \{(r, \omega) | r > 2C, \omega \in S^2\}$ с метрикой $g = F(r)dt^2 - F(r)^{-1}dr^2 - r^2d\omega^2$, $F(r) = 1 - 2C/r$. Доказывается локальная корректность задачи Коши для этого уравнения в H^σ для любого $\sigma \in (3/2, p+1)$. Установлено разрушение решения при $p \in (1, +\sqrt{2})$ и неотрицательных нетривиальных начальных условиях.

05.12-13Б.308 Результаты устойчивости для неравенств Харнака. Stability results for Harnack inequalities. *Grigor'yan Alexander, Saloff-Coste Laurent*. *Ann. Inst. Fourier*. 2005. 55, № 3, с. 825–890, VI. Англ.; рез. фр.

Предложен метод доказательства эллиптических и параболических неравенств Харнака на римановых многообразиях.

05.12-13Б.309 Волновые уравнения для дифференциально-разностных операторов Данкля. Wave equations for Dunkl differential-difference operators. *Saïd Salem, Ørsted Bent. Prepr. Ser. Univ. Aarhus Dep. Math.* 2004, № 16, с. 1–26. Англ.

Пусть $k = (\bar{k}_\alpha)_{\alpha \in \mathcal{R}}$ — положительная функция кратности, ассоциированная с системой корней $\mathcal{R}$, Δ_k — оператор Данкля—Лапласа:

$$\Delta_k f(x) = \Delta f(x) + 2 \sum_{\alpha \in \mathcal{R}^+} k_\alpha \left\{ \frac{\langle \nabla f(x), \alpha \rangle}{\langle \alpha, x \rangle} - \frac{f(x) - f(r_\alpha x)}{\langle \alpha, x \rangle^2} \right\},$$

где r_α — отражение на гиперплоскости, ортогональной корню α . Рассматривается уравнение

$$\Delta_k^x u(x, t) = \partial_{tt} u(x, t)$$

с начальными данными из пространства Шварца. Указаны необходимые и достаточные условия, при которых решения этого уравнения удовлетворяют слабому и строгому принципу Гюйгенса.

05.12-13Б.310 О $\bar{\partial}$ -операторе Неймана на строго выпуклой области с кусочно-гладкой границей. The $\bar{\partial}$ -Neumann operator on strongly pseudoconvex domain with piecewise smooth boundary. *Abdelkader O., Saber S. Math. slov.* 2005. 55, № 3, с. 317–328. Англ.

Показано, что $\bar{\partial}$ -оператор Неймана на строгопсевдовыпуклой области $D \subset \mathbb{C}^n$ с кусочно-гладкой границей допускает продолжение как ограниченный оператор из $\left(-\frac{1}{2}\right)$ -пространства Соболева в $\left(\frac{1}{2}\right)$ -пространство Соболева.

05.12-13Б.311 Двувесовое слабое обратное неравенство Гёльдера для дифференциальных форм. Two-weight weak reverse Hölder inequality of differential forms. *Xing Yu-ming, Bao Ge-jun. Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2005. 22, № 1, с. 138–140. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Установлено неравенство указанного в заглавии типа для решений A -гармонического уравнения

$$d^*A(x, d\omega) = 0$$

в дифференциальных формах.

05.12-13Б.312 Замечания о корректности нелинейной задачи Коши. Remarks on the well-posedness of the nonlinear Cauchy problem. *Métivier Guy*. *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 337–356. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Доказывается, что условие гиперболичности суть необходимое условие корректности задачи Коши для нелинейных уравнений с частными производными. Указаны условия на начальные данные, гарантирующие существование решений, и проанализирована неустойчивость по Адамару в пространствах Соболева.

05.12-13Б.313 Принцип максимума и глобальной аттрактор диссипативного квазигеострофического уравнения. The maximum principle and the global attractor for the dissipative 2D quasi-geostrophic equations. *Ju Ning. Commun. Math. Phys.* 2005. 255, № 1, с. 161–181. Англ.

Рассматривается уравнение

$$\theta_t + u\nabla\theta + k(-\Delta)^\alpha\theta = 0$$

в $\Omega = [0, 2\pi]^2$. Исследуется асимптотика при $t \rightarrow \infty$ его решений. Указаны условия убывания в L^p , $2 \leq p < \infty$. При $1/2 < \alpha \leq 1$ установлено существование глобального аттрактора в H^s , $s > 2(1 - \alpha)$.

05.12-13Б.314 Существование периодических решений линейных систем с частными производными с линейно преобразованными аргументами. Побудова періодичних розв'язків лінійних систем рівнянь з частинними похідними і лінійними відхиленнями аргументів. *Гром'як М. І. Нелін. колив.* 2004. 7, № 4, с. 462–467. Библ. 5. Укр.; рез. англ.

Доказується существование непрерывно дифференцируемого ограниченного решения уравнения

$$\begin{aligned} u_t^{(t,x)} = & Au(t, x) + Bu_x(x(t, x)) + Cu(\lambda t + a, \mu x + b) + \\ & + Du_t(\lambda t + a, \mu x + b) + Fu_x(\lambda t + a, \mu x + b) + f(t, x). \end{aligned}$$

05.12-13Б.315 $\mathcal{R}$ -ограниченность, мультипликаторы Фурье и задачи эллиптического и параболического типов. $\mathcal{R}$ -boundedness, fourier multipliers and problems of elliptic and parabolic type. *Denk Robert, Hieber Matthias, Prüss Jan. Mem. Amer. Math. Soc.* 2003. 166, № 788, с. III–VII, 111–114. Библ. 95. Англ.

Содержание: Введение. I. $\mathcal{R}$ -ограниченность и секториальные операторы. II. Эллиптические и параболические краевые задачи.

05.12-13Б.316 Новый метод фундаментальных решений применительно к неоднородным эллиптическим задачам. A new method of fundamental solutions applied to nonhomogeneous elliptic problems. *Alves C. J. S., Chen C. S. Adv. Comput. Math.* 2005. 23, № 1–2, с. 125–142. Англ.

Предложено обобщение классического метода фундаментальных решений для аппроксимации уравнений Пуассона и Гельмгольца.

05.12-13Б.317 Представление решений плоских эллиптических векторных полей с вырождениями. Representation of solutions of planar elliptic vector fields with degeneracies. **Meziani Abdelhamid**. *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 357–370. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Изучены представления решений уравнения

$$Lu = au + b\bar{u},$$

где L — эллиптическое векторное поле всюду, кроме простой замкнутой кривой.

05.12-13Б.318 Некоторые замечания об эллиптическом неравенстве Харнака. Some remarks on the elliptic Harnack inequality. *Barlow Martin T. Bull. London Math. Soc.* 2005. 37, № 2, с. 200–208. Англ.

Даются три результата, связанные с эллиптическим неравенством Харнака, в контексте случайного блуждания на графах.

05.12-13Б.319 Корректные краевые задачи для некоторых классов сингулярных эллиптических дифференциальных уравнений на плоскости. Correct boundary value problems for some classes of singular elliptic differential equations on a plane. *Makatsaria G. Mem. Differ. Equat. and Math. Phys.* 2005. 34, с. 115–134. Англ.; рез. груз.

Рассматриваются краевые задачи для уравнения

$$\frac{\partial^n w}{\partial \bar{z}^n} + a_{n-1} \frac{\partial^{n-1} w}{\partial \bar{z}^{n-1}} + \dots + a_0 w = 0$$

с достаточно гладкими коэффициентами. Выделен и проанализирован класс корректных задач.

05.12-13Б.320 Бифуркации потери симметрии для задач со свободной границей. Symmetry-breaking bifurcations for free boundary problems. *Borisovich Andrei, Friedman Avner*. *Indiana Univ. Math. J.* 2005. 54, № 3, с. 927–947. Англ.

Для задачи

$$\Delta u - u = 0 \text{ в } \Omega,$$

$$u = k \text{ на } \partial\Omega,$$

$$\frac{\partial u}{\partial n} - \lambda u = \beta \text{ на } \partial\Omega$$

установлено существование ветвей решений, не обладающих свойством симметрии.

05.12-13Б.321 Об условиях Фредгольма и разрешимости эллиптических краевых задач в неограниченных цилиндрах. *Крыжевич С. Г., Вольперт В. А.* *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2004, № 1, с. 22–32, 120. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Для линейных операторов эллиптического типа приводятся условия однозначной разрешимости и фредгольмовости. Методом Фурье краевая задача сводится к счетному множеству систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Устанавливается связь между фредгольмовостью эллиптического оператора и дихотомичностью каждой из этих систем.

05.12-13Б.322 О разрешимости линейных эллиптических краевых задач на неограниченных цилиндрах. *Крыжевич С. Г., Вольперт В. А.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 3, с. 30–37, 99. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Исследуется вопрос о существовании ограниченных решений линейных краевых задач эллиптического типа. Изучается также вопрос единственности такого решения. Для линейных операторов рассматриваются условия обратимости и фредгольмовости.

05.12-13Б.323 Оценка полунормы дискретной производной функции Грина в трёх измерениях. Estimate for the seminorm of discrete derivative Green's function in three dimensions. *Liu Jing-hong, Zhu Qi-ding*. *Hunan wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Univ. Arts and Sci. Nat. Sci. Ed.* 2004. 16, № 4, с. 1–3, 5. Библ. 12. Кит.; рез. англ.

Для общей трёхмерной эллиптической краевой задачи получена оценка полунормы дискретной производной функции Грина с помощью весовой функции.

05.12-13Б.324 Гомогенизация задачи Робена для уравнения Пуассона в густых мультиструктурах типа 3:2:2. Homogenization of the Robin problem for the Poisson equation in a thick multi-structure of type 3:2:2. *De Maio U., Mel'nyk T. A. Asymptotic Anal.* 2005. 41, № 2, с. 161–177. Англ.

Рассматривается смешанная краевая задача для уравнения Пуассона в области Ω , представляющей собой объединение области Ω_0 с N ε -периодическими кольцами. Получены условия сходимости при $\varepsilon \rightarrow 0$ решения этой задачи.

05.12-13Б.325 Вычисление и оценка ядра Пуассона. Calculation and estimation of the Poisson kernel. *Krantz Steven G. J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 302, № 1, с. 143–148. Англ.

Предложен простой метод вычисления граничной асимптотики ядра Пуассона

$$P_D(x, t) \text{ в области } D \cup \mathbf{R}^n.$$

05.12-13Б.326 Результат существования положительного решения для p -бигармонических уравнений критического роста. Existence result of positive solution for p -biharmonic equations involving critical growth. *Geng Di, Tian Ji-qing, Xing Xiao-qing.* *Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 4, с. 23–28. Кит.; рез. англ.

Рассматривается p -бигармоническое уравнение критического роста с краевым условием Навье. Доказывается существование его положительного решения.

05.12-13Б.327 **Существование и единственность положительного решения эллиптической системы.** The existence and uniqueness of a positive solution of an elliptic system. *Kang Joon Hyuk, Oh Yun Myung. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 1, с. 29–48. Англ.

Доказывается существование и единственность положительного решения однородной задачи Дирихле для системы

$$\Delta u^i + u^i(a - g(u^1, \dots, u^N)) = 0, i = 1, \dots, N.$$

05.12-13Б.328 Задачи с препятствиями для скалярных уравнений Гинзбурга—Ландау. Obstacle problems for scalar Ginzburg-Landau equations. *Ma Li, Su Ning. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 1, с. 49–56. Англ.

Получены оценки решений задачи указанного в заглавии типа, а также оценка хаусдорфовой размерности свободной границы.

05.12-13Б.329 Множество разрушения для нелинейного эллиптического уравнения с суперкритическим показателем. The blow up locus of nonlinear elliptic equations with supercritical exponents. *Hou Songbo. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 3, с. 264–282. Англ.

Рассматривается уравнение

$$\Delta u + h_1 u^\alpha + h_2 u^\beta \text{ в } \Omega \subset \mathbf{R}^n,$$

где $\alpha \geq (n+2)/(n-2)$, $\alpha+1 \geq 2\beta > 2$. Доказывается теорема компактности множества его положительных решений. Получена оценка множества разрушения положительных решений.

05.12-13Б.330 Принципы существования и сравнения для общих квазилинейных вариационно-хемивариационных неравенств. Existence and comparison principles for general quasilinear variational—hemivariational inequalities. *Carl S., Le Vy K., Motreanu D. J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 302, № 1, с. 65–83. Англ.

На основе метода суб-и суперрешений получены результаты существования, компактности, сравнения и т. д. решений задачи: найти $u \in \text{dom } \psi \cap V_0$:

$$\langle Au - f, v - u \rangle + \psi(v) - \psi(u) + \sum_{\Omega} j^0(u; v - u) dx \geq 0 \quad \forall v \in V_0,$$

где $V_0 = W_0^{1,p}(\Omega)$, $1 < p < \infty$, Ω — ограниченная область с липшицевой границей, j^0 — обобщенная производная по направлению липшицевой функции $j : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, а $Au = \sum \frac{\partial}{\partial x_i} a_i(x, \nabla u)$ — эллиптический квазилинейный оператор второго порядка.

05.12-13Б.331 Существование положительных решений сингулярной краевой задачи с p -оператором Лапласа. The existence of positive solutions for a singular boundary value problem with p -Laplacian operator. *Bai Dingyong, Ma Ruyun. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2005. 25, № 2, с. 166–170. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

С помощью теоремы о неподвижной точке отображений конуса доказывается существование решения задачи, указанной в заглавии статьи.

05.12-13Б.332 Глобальные бифуркации от собственных значений p -оператора Лапласа в весовом пространстве Соболева. Global bifurcation from the eigenvalues of the p -Laplacian operator in weighted Sobolev space. *Zhao Kun, Chen Zuchi*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2005. 25, № 2, с. 145–157. Кит.; рез. англ.

Получен результат о глобальных бифуркациях для p -оператора Лапласа в весовом пространстве Соболева на основе теории индекса, спектральной теории и стандартной теории глобальных бифуркаций.

05.12-13Б.333 Существование для некоторых квазилинейных эллиптических систем с нелинейностью критического роста и L^1 -данными. Existence for some quasilinear elliptic systems with critical growth nonlinearity and L^1 data. *Alaa N., Maach F., Mounir I. J. Appl. Anal.* 2005. 11, № 1, с. 81–94. Англ.

Рассматривается однородная задача Дирихле для системы

$$\Delta u = -f(x, u, v, \nabla u, \nabla v) + F(x),$$

$$-\Delta v = f(x, u, v, \nabla u, \nabla v) + G(x)$$

с нелинейностью критического роста по градиенту. Доказываются условия существования её слабых решений.

05.12-13Б.334 Точная нелинейная оценка типа Гальярда—Ниренберга и приложения к регулярности эллиптических систем. A sharp nonlinear Gagliardo-Nirenberg-type estimate and applications to the regularity of elliptic systems. *Rivière Tristan, Strzelecki Paweł. Commun. Part. Differ. Equat.* 2005. 30, № 4–6, с. 589–604. Англ.

Доказывается неравенство

$$\int |\nabla u|^{s+2} dx \leq C(n, s) \|u\|_{\text{BMO}}^2 \int |\nabla u|^{s-2} |\nabla_u^2|^2 dx.$$

Рассмотрены её приложения к ε -регулярности решений систем вида

$$-\operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2} \nabla u) = G(x, u, \nabla u),$$

где G растёт как $|\nabla u|^p$.

05.12-13Б.335 Симметрия узловых решений для сингулярно-возмущенных эллиптических задач в шаре. Symmetry of nodal solutions for singularly perturbed elliptic problems on a ball. *Wei Juncheng, Winter Matthias. Indiana Univ. Math. J.* 2005. 54, № 3, с. 707–741. Библ. 57. Англ.

Рассматривается задача

$$\begin{aligned}\varepsilon^2 \Delta u - u + |u|^{p-1} u &= 0 \text{ в } B_1(0), \\ u &= 0 \text{ на } \partial B_1(0).\end{aligned}$$

Исследовано расположение нулевой поверхности уровня узлового решения этой задачи.

05.12-13Б.336 Узловые решения p -уравнения Лапласа. Nodal solutions of a p -Laplacian equation. *Bartsch Thomas, Liu Zhaoli, Weth Tobias*. *Proc. London Math. Soc.* 2005. 91, № 1, с. 129–152. Англ.

Рассматривается задача

$$-\Delta_p u = f(x, u), \quad u \in W_0^{1,p}(\Omega)$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^N$ с гладкой границей, где $\Delta_p u = \operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2} \nabla u)$, $p > 1$.

Доказываются результаты существования узловых (т. е. меняющих знак) её решений, а также результаты их кратности в случае, когда f субкритична и $f(x, t)/|t|^{p-2}$ суперлинейна в $t = \infty$.

05.12-13Б.337 Разрушающиеся решения для эллиптической задачи Неймана с суб- или суперкритической нелинейностью. Blowing up solutions for an elliptic Neumann problem with sub- or supercritical nonlinearity. Pt II. $N \geq 4$. *Rey Olivier, Wei Juncheng. Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non linéaire.* 2005. 22, № 4, с. 459–484. Англ.; рез. фр.

Рассматривается однородная задача Неймана для уравнения

$$-\nabla u + \mu u = u^{\frac{N+2}{N-2} + \varepsilon}.$$

Доказывается существование решений указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.338 Скорости сходимости решений задач Дирихле для квазилинейных уравнений. Convergent rates for solutions of Dirichlet problems of quasilinear equations. *Jin Zhiren, Lancaster Kirk*. *J. London Math. Soc.* 2005. 71, № 2, с. 415–437. Англ.

Получены оценки скорости сходимости ограниченных решений задач Дирихле для квазилинейных, возможно, вырождающихся, эллиптических уравнений (содержащих, в частности, уравнение заданной средней кривизны) в терминах краевых условий и коэффициентов оператора.

05.12-13Б.339 Устойчивость ренормализованных решений эллиптических уравнений с данными-мерами. Stability of renormalized solutions of elliptic equations with measure data. *Malusa Annalisa, Prignet Alain*. *Atti Semin. mat. e fis. Univ. Modena e Reggio Emilia*. 2004. 52, № 1, с. 151–168. Англ.

Доказывается результат от устойчивости решений задачи Дирихле для уравнения

$$-\operatorname{div}(a_\varepsilon(x, u_\varepsilon, \nabla u_\varepsilon)) = \mu_\varepsilon$$

с мерой μ_ε относительно (некоторой) сходимости операторов a_ε . Как следствие получена теорема о существовании ренормализованного решения задачи Дирихле для уравнений такого типа.

05.12-13Б.340 Целые решения [уравнения] $(u_{z_1})^m + (u_{z_2})^m = e^g$. Entire solutions of $(u_{z_1})^m + (u_{z_2})^n = e^g$. *Li Bao Qin. Nagoya Math. J.* 2005. 178, с. 151–162. Англ.

Описываются целые решения уравнения, указанного в заглавии, где g — многочлен, или целая функция на $\mathbb{C}^2$.

05.12-13Б.341 Принцип Гюйгенса для краевой задачи Дирихле для волнового уравнения. Huygens' principle for the Dirichlet boundary value problem for the wave equation. *Yura Koichi*. *Sci. math. jap.* 2005. 61, № 3, с. 517–524. Англ.

Для волнового уравнения в четырехмерном пространстве-времени установлен принцип Гюйгенса на основе использования формулы Герглотца—Петровского—Лере.

05.12-13Б.342 Непрерывное решение краевой задачи. Неперервний розв'язок крайової задачі. *Хома-Могильська С. Г.* *Доп. Нац. АН України.* 2005, № 3, с. 28–32. Библ. 5. Укр.; рез. англ.

Доказується существование непрерывного решения задачи

$$u_{tt} - u_{xx} = f(x, t), \quad 0 < x < \pi, \quad 0 \leq t \leq 2\pi,$$

$$u(0, t) = u(\pi, t) = 0, \quad 0 \leq t \leq 2\pi,$$

$$u_x(0, t) = \mu(t), \quad 0 \leq t \leq 2\pi.$$

05.12-13Б.343 Корректность гиперболических начально-краевых задач. Well-posedness of hyperbolic initial boundary value problems. *Coulombel Jean-François*. *J. math. pures et appl.* 2005. 84, № 6, с. 786–818. Библ. 23. Англ.; рез. фр.

Рассматривается задача

$$\partial_t U + \sum_{j=1}^d A_j(t, x) \partial_{x_j} U + D(t, x) U = f(t, x), \quad 0 < t < T, \quad x \in \mathbf{R}_+^d,$$

$$B(t, y) U|_{x_d=0} = g(t, y), \quad U|_{t=0} = U_0(x).$$

В предположении, что её решение удовлетворяет априорной энергетической оценке с потерей одной тангенциальной производной, доказывается корректность по Адамару этой задачи.

05.12-13Б.344 Гиперболические системы, корректно поставленные во всех классах Жевре. Hyperbolic systems well posed in all Gevrey classes. *Spagnolo Sergio*. *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 405–414. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Изучен класс гиперболических систем с неаналитическими, но C^∞ -коэффициентами, для которых имеет место корректность в классах Жевре задачи Коши (хотя и нет C^∞ -корректности).

05.12-13Б.345ДЕП Интегральные представления решений и граничные задачи для одного гиперболического уравнения второго порядка с сингулярной точкой. *Шамсуддинов Ф. М.*; *Ред. Сиб. мат. ж. СО РАН.* Новосибирск, 2005, 9 с. Библ. 7. Рус. Деп. в ВИНТИ 14.03.2005, № 343-B2005

В работе для одного гиперболического уравнения второго порядка с сингулярной точкой при $a = 1$, $\beta > 2$ получены интегральные представления многообразия решений через две произвольные функции одного независимого переменного. При помощи полученных интегральных представлений решений исследованы граничные задачи A_1 и A_2 .

05.12-13Б.346 Задача Коши для квазилинейных гиперболических систем с характеристиками постоянной кратности. Cauchy problem for quasilinear hyperbolic systems with characteristics with constant multiplicity. *Li-bin Wang*. *Commun. Appl. Anal.* 2004. 8, № 3, с. 393–433. Англ.

Рассматривается задача Коши для системы

$$\frac{\partial u}{\partial t} + A(u) \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$

с характеристиками постоянной кратности, допускающими линейное вырождение. С помощью обобщенных нормализованных координат получены результаты существования глобальных C^1 -решений, а также условия разрушения таких решений за конечное время.

05.12-13Б.347 Краевые задачи для нелинейной гиперболической системы второго порядка. Boundary value problems for a second-order nonlinear hyperbolic system. *Luca Rodica*. *Commun. Appl. Anal.* 2004. 8, № 3, с. 305–321. Англ.

Рассматривается смешанная краевая задача (с многозначным нелинейным условием) для системы

$$\begin{cases} i_t + v_{xx} + \alpha(x, i) = f(t, x), \\ v_t - i_{xx} + \beta(x, v) = g(t, x). \end{cases}$$

Получены результаты существования, единственности и регулярности её решений. Исследована их асимптотика.

05.12-13Б.348 Решения исчезающей вязкости для нелинейных гиперболических систем. Vanishing viscosity solutions of nonlinear hyperbolic systems. *Bianchini Stefano, Bressan Alberto*. *Ann. Math.* 2005. 161, № 1, с. 223–342. Англ.

Рассматривается задача Коши для строго гиперболической системы

$$u_t + A(u)u_x = 0$$

с начальными данными малой полной вариации. Доказывается, что решения её вязкой аппроксимации

$$u_t + A(u)u_x = \varepsilon u_{xx}$$

существуют глобально по времени и удовлетворяют равномерным BV-оценкам, не зависящим от ε , и непрерывно зависят от начальных данных в L^1 . При $\varepsilon \rightarrow 0$ эти решения сходятся к решению исходной задачи, липшицевым образом зависящего от начальных условий.

05.12-13Б.349 Рассеяние и экспоненциальное убывание локальной энергии решений полулинейного и субкритического волнового уравнения вне выпуклого препятствия. Scattering and exponential decay of the local energy for the solutions of semilinear and subcritical wave equation outside convex obstacle. *Bchatnia Ahmed, Daoulatli Moez. Math. Z.* 2004. 247, № 3, с. 619–642. Англ.

Для смешанной задачи, связанной с уравнением

$$\square u + \chi(x)g(u) = 0$$

доказывается теорема рассеяния на основе оценок Штихарца и микролокальных мер дефекта.

05.12-13Б.350 Разрушение для волнового уравнения с дробным демпфированием. Blow-up for the wave equation with a fractional damping. *Alaimia M. R., Tatar N.-E. J. Appl. Anal.* 2005. 11, № 1, с. 133–144. Англ.

Рассматривается смешанная задача (с однородным условием Дирихле) для уравнения

$$u_{tt} + \partial_t^{1+\alpha} u = \Delta u + a|u|^{p-1}u.$$

Доказывается разрушение за конечное время некоторых её решений.

05.12-13Б.351 Задача Коши для квазилинейных гиперболических систем с характеристиками постоянной кратности. Cauchy problem for quasilinear hyperbolic systems with characteristics with constant multiplicity. *Wang Libin. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 3, с. 221–240. Англ.

Рассматривается система

$$\frac{\partial u}{\partial t} + A(u) \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$

с характеристиками постоянной кратности, допускающими линейное вырождение. Доказываются результаты существования и несуществования C^1 -решений задачи Коши для этой системы.

05.12-13Б.352 О сильно демпфированном волновом уравнении. On the strongly damped wave equation. *Pata Vittorino, Squassina Marco*. *Commun. Math. Phys.* 2005. 253, № 3, с. 511–533. Англ.

Доказывается существование универсального аттрактора для динамической системы, порожденной смешанной задачей для уравнения

$$u_{tt} - \omega \Delta u_t - \Delta u + \varphi(u) = f.$$

05.12-13Б.353 Локальные и нелокальные симметрии для нелинейных телеграфных уравнений. Local and nonlocal symmetries for nonlinear telegraph equation. *Bluman G. W., Temuerchaolu, Sahadevan R.* *J. Math. Phys.* 2005. 46, № 2, с. 023505/1–023505/12. Англ.

Изучаются объекты, указанные в заглавии статьи для уравнения

$$u_{tt} = [F(u)u_x]_x + [G(u)]_x.$$

Дана полная потенциальная симметричная классификация этих уравнений. Найдено 6 классов уравнений, доказывающих потенциальные симметрии.

05.12-13Б.354 L^1 и L^∞ промежуточные асимптотики для скалярных законов сохранения. L^1 and L^∞ intermediate asymptotics for scalar conservation laws. *Dolbeault Jean, Escobedo Miguel*. *Asymptotic Anal.* 2005. 41, № 3–4, с. 189–213. Англ.

С помощью энтропийной техники исследуется скорость сходимости неотрицательных решений скалярных законов сохранения к их асимптотическим состояниям в весовой L^1 -норме. Установлена экспоненциальная скорость сходимости после перемасштабирования и выбора соответствующего веса.

05.12-13Б.355 Разрушение для систем полулинейных волновых уравнений с малыми начальными данными. Blow-up for systems of semilinear wave equations with small initial data. [Xu Wei](#). *J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 3, с. 198–206. Англ.

Рассматривается задача Коши (с малыми начальными условиями) для системы

$$u_{tt} - a^2 \Delta(u) = |v_t|^p, \quad v_{tt} - \Delta v = |u_t|^q$$

с $1 < p, q < \infty$, $a \geq 1$. Получена оценка сверху времени существования классических решений этой задачи.

05.12-13Б.356 Существование глобального гладкого решения в модели Джина—Коши с большими начальными данными. Existence of global smooth solution to Jin-Xin model with large initial data. *Ruan Lizhi, Zhang Zhiyong. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 2, с. 163–172. Англ.

Доказывается существование глобального гладкого решения задачи Коши для системы

$$u_t + v_t = 0, \quad v_t + a^2 u_x = \frac{1}{\varepsilon}(f(u) - v).$$

05.12-13Б.357 Осциллируемость нелинейных гиперболических дифференциальных уравнений с импульсами. Oscillation of nonlinear hyperbolic differential equations with impulses. *Liu Anping, Xiao Li, He Mengxing*. Нелін. колив. 2004. 7, № 4, с. 439–445. Англ.; рез. укр.

Получено необходимое и достаточное условие осциллируемости решений уравнений указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.358 Задача Коши для некоторых дисперсивных волновых уравнений. The Cauchy problem for some dispersive wave equations. *Zhang Wenling. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 4, с. 316–328. Англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$Mu_t + (b, \nabla)u + (\nabla, f(u)) = 0$$

с $f \in C^1(\mathbf{R}^n, \mathbf{R})$, $f(0) = 0$, $|f(u)| \leq C|u|^{p+1}$, $0 < p < \infty$,

где M — псевдодифференциальный оператор, символ которого удовлетворяет определенным условиям. Доказывается глобальная корректность этой задачи.

05.12-13Б.359 Некоторые замечания о начальных задачах для нелинейных гиперболических систем. Some remarks on the initial problems for nonlinear hyperbolic systems. *Grigolia M.* *Mem. Differ. Equat. and Math. Phys.* 2005. 34, с. 77–95. Англ.; рез. груз.

Для нелинейной гиперболической системы с двумя независимыми переменными получены априорные оценки решения общей задачи Коши. На основе этих оценок установлены достаточные условия разрешимости и корректности.

05.12-13Б.360 Разрушение решения задачи Коши для одномерного демпфированного нелинейного гиперболического уравнения. Blow-up of solution of Cauchy problem for one-dimensional damped nonlinear hyperbolic equation. *Chen Guowang, Da Fang. Zhengzhou daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhengzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 37, № 2, с. 5–9. Библ. 10. Англ.; рез. кит.

Для задачи Коши, связанной с уравнением

$$u_{tt} + k_1 u_{x^4} + k_2 u_{x^4 t} + g(u_{xx})_{xx} = 0,$$

доказывается существование и единственность локальных обобщенного и классического решений. Получены также и условия разрушения решений за конечное время.

05.12-13Б.361 Асимптотическая устойчивость глобальных решений одного нелинейного вырождающегося гиперболического уравнения. Asymptotic stability of global solutions for some nonlinear degenerate hyperbolic equation. **Ye Yaojun, Li Zhen, Shi Qinchun.** *Zhengzhou daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhengzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 37, № 1, с. 5–8. Англ.; рез. кит.

Рассматривается смешанная задача (с однородным условием Дирихле) для уравнения

$$u_{tt} - \sum_{i=1}^n \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\left| \frac{\partial u}{\partial x_i} \right|^{p-2} \frac{\partial u}{\partial x_i} \right) + |u_t|^m u_t = f(x, t).$$

Получена оценка убывания глобальных решений этой задачи.

05.12-13Б.362 Полуглобальное C^1 -решение смешанной начально-краевой задачи для одной квазилинейной гиперболической системы. Semi-global C^1 solution to the mixed initial-boundary value problem for a kind of quasilinear hyperbolic systems. **Yu Lixin.** *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 5, с. 549–560. Кит.; рез. англ.

Для смешанной задачи, связанной с квазилинейной гиперболической системой первого порядка (с нулевыми собственными значениями)

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n l_{ij}(x, u) \left(\frac{\partial u_j}{\partial t} + \lambda(x, u) \frac{\partial u_j}{\partial x} \right) = \\ = a_i(t, x, u) \cdot \left(\frac{\partial b_i(t, x)}{\partial t} + \lambda_i(x, u) \frac{\partial b_i(t, x)}{\partial x} \right) + \\ + f_i(t, x, u) + c_i(t, x), \quad i = 1, \dots, n, \end{aligned}$$

доказывается существование и единственность решений указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.363 Анализ особенностей и распространения ударных волн для одного класса многомерных гиперболических систем законов сохранения. Analysis of singularities and development of shocks for a class of multidimensional hyperbolic systems of conservation laws. *Dai Wen-Rong, Kong De-Xing*. *Math. Meth. Appl. Sci.* 2005. 28, № 13, с. 1585–1611. Англ.

Исследуется поведение особенностей и формирование ударных волн для одного класса многомерных квазилинейных гиперболических законов сохранения, содержащих, в частности, систему Кейфитца—Кранцера с радиальной фазовой функцией.

05.12-13Б.364 Локальная корректность и некорректность для уравнения вида $\square u = u^k(\partial u)^\alpha$. Local well-posedness and ill-posedness on the equation of type $\square u = u^k(\partial u)^\alpha$. **Fang Daoyuan, Wang Chengbo**. *Chin. Ann. Math. B*. 2005. 26, № 3, с. 361–378. Англ.

Рассматривается задача Коши для уравнений

$$(\partial_t^2 - \Delta)u = G(u, \partial u),$$

где G — многочлен, $\partial = (\partial_t, \nabla_x)$. Изучена локальная (с малой регулярностью) корректность и некорректность этой задачи в H^s и $\dot{H}^s$.

05.12-13Б.365 О решениях задачи Гурса для нелинейного гиперболического дифференциального уравнения в неограниченной области. On solutions of the Goursat problem for nonlinear hyperbolic differential equation in unbounded region. *Bana Jzef, Martin Juan Rocha, Sadarangani Kishin. Dyn. Syst. and Appl.* 2005. 14, № 1, с. 91–101. Англ.

Строится специальное пространство функций, непрерывных и имеющих умеренный рост на положительной полуоси. С помощью теоремы Шауредда о неподвижной точке доказывается разрешимость задачи Гурса для нелинейного гиперболического уравнения в этом пространстве.

05.12-13Б.366 **Существование глобальных решений полулинейных волновых уравнений.** Existence of a global solutions to semi-linear wave equations. *Li Xiao-guang, Lai Shao-yong. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 564–568. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u_{tt} - \Delta u = |u_t|^p, \quad p > 2, \quad t > 0, \quad x \in \mathbf{R}^3.$$

Доказывается существование глобального не сферически симметричного C^2 -решения этой задачи.

05.12-13Б.367 Асимптотическая теория глобальных решений сильно демпфированных нелинейных волновых уравнений в высших размерностях. The asymptotic theory of global solutions for strongly damped nonlinear wave equations in higher-dimensions. *Jiang Liang-jun*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 592–596. Кит.; рез. англ.

С помощью глобальной итеративной техники строится асимптотическая теория глобальных решений задачи Коши для уравнения

$$u_{tt} - \Delta u - \mu \Delta u_t = \varepsilon f(t, x, Du; \varepsilon).$$

05.12-13Б.368 Глобальное существование нелинейных сферических импульсов в $\mathbf{R}^{1+3}$. Global existence of spherical nonlinear pulses in $\mathbf{R}^{1+3}$. *Yuan Ming-sheng, Pan Xiao-chun, Lu Hong-jiong*. *Hebei gongye daxue xuebao = J. Hebei Univ. Technol.* 2005. 34, № 1, с. 98–103. Кит.; рез. англ.

Доказывается глобальное существование решения задачи

$$\begin{cases} (\partial_t^2 - \Delta_x)u + F(\varepsilon^a |\partial_t u|^{p-1} \partial_t u) = 0, \\ u|_{t=0} = \varepsilon U_0 \left(r, \frac{r - r_0}{\varepsilon} \right). \end{cases}$$

05.12-13Б.369 Весовые L_p -оценки для недивергентных параболических уравнений с VMO коэффициентами. Weighted L_p estimates for non-divergence parabolic equations with VMO coefficients. I. *Mushtagov F. M. Sci. and Ped. News Odlar Yurdu Univ.* 2005, № 13, с. 3–18. Англ.

С помощью теории сингулярных интегралов и их коммутаторов получены оценки указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.370 Параболические уравнения с коэффициентами из VMO в весовых пространствах Лебега. Parabolic equations with VMO coefficients in weighted Lebesgue spaces. *Guliyev V. S., Mushtagov F. M. Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci.* 2005, № 137, с. 1–27. Англ.; рез. груз.

С помощью теории сингулярных интегралов и их коммутаторов исследуются вопросы регулярности решений недивергентных линейных параболических уравнений с коэффициентами из VMO в весовых пространствах Лебега.

05.12-13Б.371 Необходимые и достаточные условия осцилляции для нейтральных параболических дифференциальных уравнений с запаздыванием и положительными и отрицательными коэффициентами. Necessary and sufficient conditions for oscillation of parabolic neutral delay partial differential equations with positive and negative coefficients. **Yang Jun, Wand Chunyan, Zhang Yin, Zhang Jie.** *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 2, с. 35–37. Кит.; рез. англ.

Получены необходимые и достаточные условия осцилляции всех решений уравнения

$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial t} [u(t, x) + \sum_I p_i(t) u(t - \tau_i(t), x) - \\ & - \sum_J \bar{p}_j(t) u(t - \bar{\tau}_j(t), x)] = a_0(t) \Delta u(t, x) + \\ & + \sum_k a_k(t) \Delta u(t - a_k(t), x) - \sum_h q_h(t) u(t - \sigma_h(t), x) + \\ & + \sum_s \bar{a}_s(t) u(t - \bar{\sigma}_s(t), x). \end{aligned}$$

05.12-13Б.372 Почти гладкость решений уравнений теплопроводности в замкнутых гладких пространственно-временных областях. About smoothness of solutions of the heat equations in closed, smooth space-time domains. *Dong Hongjie*. *Commun. Pure and Appl. Math.* 2005. 58, № 6, с. 799–820. Англ.

Рассматривается вероятностное решение уравнения теплопроводности

$$u_{x^2} = u_{x^1 x^2} + f$$

в ограниченной области D класса C^{2k} в $\mathbf{R}^2$. Получены достаточные условия, при которых это решение u имеет производную k -того порядка по x^1, x^2 , непрерывную в D .

05.12-13Б.373 Существование и несуществование глобальных решений задачи со свободной границей. The existence and the non-existence of global solutions of a free boundary problem. *Yin Rong, Yu Wanghui. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 2, с. 152–162. Англ.

Доказываются условия существования и несуществования глобальных решений задачи

$$\frac{1}{\tau}v_t = v_{xx} - 2v + H(x - \varphi(t)), \quad x \in (0, 1), \quad t > 0,$$

$$v_x(0, t) = 0 = v_x(1, t), \quad t > 0,$$

$$v(x, 0) = v_0(x), \quad 0 \leq x \leq 1,$$

$$\frac{d\varphi}{dt} = C(v(\varphi(t), t)), \quad t > 0,$$

$$0 < \varphi(t) < 1,$$

$$\varphi(0) = \varphi_0 \in (0, 1)$$

в зависимости от параметра τ .

05.12-13Б.374 Пример неединственности в задаче Коши для уравнения теплопроводности Эрмита. An example of nonuniqueness of the Cauchy problem for the Hermite heat equation. *Dhungana Bishnu P. Proc. Jap. Acad. A.* 2005. 81, № 3, с. 37–39. Библ. 6. Англ.

Строится пример нетривиального решения однородной задачи Коши для уравнения

$$\left(\frac{\partial}{\partial t} - \frac{\partial^2}{\partial x^2} + x^2 \right) u = 0, \quad x \in \mathbf{R}, \quad 0 < t < \infty,$$

ограниченного по x при любом t .

05.12-13Б.375 Сверхкритическое сингулярное уравнение диффузии. An over critical singular diffusion equation. *Pan Jiaqing. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 3, с. 427–434. Кит.; рез. англ.

Рассматривается смешанная задача (с нелинейным краевым условием) для уравнения указанного в заглавии типа. Доказывается, что: (1) если $\|u_0\|_{L_1} < \infty$, то для любого $T > 0$ не существует положительного решения (в L^1) рассматриваемой задачи в $Q_T = \mathbf{R} \times (0, T)$; (2) существует единственное классическое положительное решение в $(0, 1) \times (0, T)$ в том и только том случае, если

$$T \leq T_0 = \bar{u}_0 \equiv \int_0^1 u_0(x) dx.$$

05.12-13Б.376 Начальная задача для параболического уравнения Монжа–Ампера из теории инвестиций. An initial value problem for a parabolic Monge-Ampère equation from investment theory. *Wang Guanglie, Lian Songzhe. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 3, с. 435–440. Кит.; рез. англ.

Получены теоремы существования решения задачи

$$\begin{cases} V_s V_{yy} + ry V_y V_{yy} - \theta V_y^2 = 0, & V_{yy} < 0, & (s, y) \in [0, T) \times \mathbf{R}, \\ V(T, y) = g(y), & g'(y) \geq 0, & y \in \mathbf{R} \end{cases}.$$

05.12-13Б.377 **Аппроксимативные инерциальные многообразия для нелинейных уравнений Шрёдингера.** Approximate inertial manifolds for nonlinear Schrödinger equations. **Wei Yun-yun, Chen Guang-gan.** *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 581–584. Кит.; рез. англ.

Строятся два аппроксимативных инерциальных многообразия для уравнения

$$i\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + g(|u|^2)u + iau + h = 0.$$

Оценивается их порядок аппроксимации глобального аттрактора рассматриваемого уравнения.

05.12-13Б.378 Асимптотика при большом времени с геометрическими особенностями по пространственным переменным. Long-time asymptotics with geometric singularities in the spatial variables. *Krainer T., Schulze B.-W.* *Complex Analysis and Dynamical Systems: Proceedings of an International Conference on Complex Analysis and Dynamical Systems, Karmiel, June 19–22, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Ramat Gan: Bar-Ilan Univ. 2004, с. 103–126. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 364). Англ.

Изучается асимптотика решений параболических уравнений в бесконечном цилиндре $M \times \mathbf{R}$ с точки зрения операторов на некомпактных конфигурациях с геометрическими особенностями.

05.12-13Б.379 Оценки убывания для нелинейных параболических уравнений. Decay estimates of the nonlinear parabolic equation. *Gao Yong-doing, Yang Wei-dong, Wang Bo.* *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 39, № 1, с. 17–19. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u_t - \Delta u - \nabla(|\nabla u|^{p-2} \nabla u) = 0.$$

С помощью метода Фурье получены оценки снизу слабого решения этой задачи; показано, что они убывают в L^2 -норме как $(1+t)^{-n/4}$.

05.12-13Б.380 Вязкие решения квазилинейных вырождающихся параболических уравнений типа [уравнения] пористой среды. Viscosity solutions for quasilinear degenerate parabolic equations of porous medium type. *Brändle Cristina, Vázquez Juan Luis*. *Indiana Univ. Math. J.* 2005. 54, № 3, с. 817–860. Англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u_t = a(u)\Delta u + |\nabla u|^2$$

с $a(0) = 0$. Предложена модификация понятия вязкого решения этой задачи. Доказывается её корректность в предложенном классе решений.

05.12-13Б.381 О дважды сингулярном уравнении $\gamma(u)_t = \Delta_p u$. On the doubly singular equations $\gamma(u)_t = \Delta_p u$. *Henriques Eurica, Urbano José Miguel*. *Commun. Part. Differ. Equat.* 2005. 30, № 4–6, с. 919–955. Англ.

Доказывается, что локальные слабые решения уравнения, указанного в заглавии статьи, локально непрерывны.

05.12-13Б.382 BV-решения задачи Дирихле для одного класса дважды нелинейных вырождающихся параболических уравнений. BV solutions of Dirichlet problem for a class of doubly nonlinear degenerate parabolic equations. *Zhao Junning, Han Pigong. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 3, с. 241–254. Англ.

Рассматривается смешанная задача (с однородным условием Дирихле) для уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \operatorname{div} (A(|\nabla B(u)|) \nabla B(u)) = 0.$$

Доказываются результаты существования и единственности решений этой задачи указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.383 Точные критерии глобального существования и разрушения для спаренных нелинейных уравнений Шрёдингера. Sharp criteria of global existence and collapse for coupled nonlinear Schrödinger equations. *Gan Zaihui, Zhang Jian. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 3, с. 207–220. Англ.

Получены критерии существования и несуществования глобальных решений системы

$$\begin{cases} i\varphi_t + p\Delta\varphi = \varphi(a_{11}|\varphi|^2 + a_{12}|\psi|^2), \\ i\psi_t + q\Delta\psi = \psi(a_{21}|\varphi|^2 + a_{22}|\psi|^2). \end{cases}.$$

05.12-13Б.384 Асимптотическое поведение для нелинейных параболических уравнений. Asymptotic behavior of the nonlinear parabolic equations. *Dong Boqing*. *J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 3, с. 255–263. Англ.

Исследуется оптимальное время убывания глобальных решений задачи Коши для уравнения

$$u_t - \Delta u - \nabla(|u|\nabla u) = 0.$$

05.12-13Б.385 О задаче Коши для системы реакции-диффузии с сингулярными коэффициентами. On the Cauchy problem for a reaction-diffusion system with singular coefficients. *Peng Daheng, Han Maoan, Wang Zhicheng. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2005. 25, № 2, с. 220–229. Кит.; рез. англ.

Исследуются вопросы существования и несуществования решений задачи

$$u_t - t^{-1} \Delta u = \alpha_1 u^{q_1} + \beta_1 v^{p_1} + f_1(x),$$

$$v_t - t^{-1} \Delta v = \alpha_2 u^{q_2} + \beta_2 v^{p_2} + f_2(x),$$

$$\lim_{t \rightarrow 0+} u(t, x) = \lim_{t \rightarrow 0+} v(t, x) = 0,$$

где $p_i > 1$, $q_i > 1$, $\alpha_1 \geq 0$, $\alpha_2 > 0$, $\beta_1 > 0$, $\beta_2 \geq 0$.

05.12-13Б.386 Асимптотика при большом времени для нелинейных диффузий: начально-краевая задача. Large-time asymptotics for nonlinear diffusions: the initial-boundary value problem. *Salvarani F., Toscani G. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 2, с. 023502/1–023502/11. Англ.

Исследуется асимптотика при $t \rightarrow \infty$ решений первой краевой задачи для уравнения

$$u_t = (u^m)_{xx}, \quad t > 0, \quad -L < x < L,$$

с $m > 0$. В частности, указаны условия экспоненциального убывания решений.

05.12-13Б.387 Автономные сингулярные решения эволюционного p -уравнения Лапласа с градиентным абсорбирующим членом. Self-similar singular solution of a p -Laplacian evolution equation with gradient absorption term. *Shi Peihu. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 4, с. 369–383. Англ.

Исследуются автономные решения уравнения

$$u_t = \operatorname{div} (|\nabla u|^{p-2} \nabla u) - |\nabla u|^q \text{ в } \mathbf{R}^n \times (0, \infty)$$

с $p > 1$, $q > 1$. Доказывается их существование при $p > q + n/(n+1)$ и отсутствие при $p \leq q + n/(n+1)$.

05.12-13Б.388 Глобальные аттракторы систем реакции-диффузии и их гомогенизация. Global attractors of reaction-diffusion systems and their homogenization. *Zhang Xingyou, Hu Xiaohong*. *J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 1, с. 80–88. Англ.

Изучаются вопросы существования глобального аттрактора A^ε системы

$$\partial_t u^\varepsilon = A_\varepsilon u^\varepsilon + f(x, \varepsilon^{-1}x, u^\varepsilon)$$

и существования глобального аттрактора у гомогенизированной системы.

05.12-13Б.389 Существование периодических решений трехмерного комплексного уравнения Гинзбурга—Ландау. Existence of periodic solutions for 3-D complex Ginzberg-Landau equation. *Li Donglong, Guo Boling. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 1, с. 12–28. Англ.

Методом Галеркина и с помощью теоремы Шаудера о неподвижной точке доказывается существование периодических решений уравнения

$$u_t = \rho u + (1 + i\gamma)\Delta u - (1 + i\mu)|u|^{2\sigma}u + f.$$

05.12-13Б.390 Существование и несуществование глобальных решений для полулинейного уравнения теплопроводности на неограниченной области. Existence and nonexistence of global solutions for semilinear heat equation on unbounded domain. *Gu Yonggeng, Sun Wenjun. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 4, с. 351–368. Англ.

Рассматривается смешанная задача (с однородным условием Неймана) для уравнения

$$u_t - \Delta u = u^p$$

в неограниченной области. Доказывается существование критического показателя p_c указывающего область значений p , при которых существует (или не существует) глобальное решение этой задачи.

05.12-13Б.391 Поведение при большом времени малых решений задачи Дирихле для уравнений типа Гинзбурга—Ландау. Large time behavior of small solutions to Dirichlet problem for Landau-Ginzburg type equations. *Hayashi Nakao, Ito Naoko, Kaikina Elena I., Naumkin Pavel I.* *Funkc. ekvacioj = Funct. Equat.* 2004. 47, № 3, с. 479–497. Англ.

Рассматривается смешанная задача с однородным условием Дирихле для уравнения

$$Lu + \beta |u|^\sigma u + \gamma |u|^k u = 0,$$

где $L = \partial_t - \alpha \Delta$, $\operatorname{Re} \alpha > 0$, $0 < \sigma \leq k$. Получена точная асимптотика (по времени) малых решений этого уравнения.

05.12-13Б.392 Краевая задача для линейных параболических уравнений с вырождениями. *Пукальский И. Д.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 3, с. 337–387. Рус.; рез. англ., укр.

Доказывается корректная разрешимость в весовом пространстве краевой задачи для параболического уравнения, допускающего степенное вырождение произвольного порядка.

05.12-13Б.393 Вынужденные колебания для систем нелинейных параболических функционально-дифференциальных уравнений с частными производными нейтрального типа. Forced oscillation of systems of nonlinear neutral parabolic partial functional differential equations. *Yang Jun, Wang Chun-yan, Li Jing. Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 792–796. Кит.; рез. англ.

Рассматривается нелинейная система параболических функционально-дифференциальных уравнений с частными производными нейтрального типа. Получены достаточные условия существования вынужденных колебаний для этой системы.

05.12-13Б.394 Исследование регулярности для задачи со свободной границей. Regularity research of a free boundary problem. **Huang Rong-Li**. *Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 2, с. 99–104. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача

$$\partial_t u = a \partial_{xx} u + (1 - u)u, \quad -1 < x < s(t), \quad 0 < t < T,$$

$$\partial_t u = b \partial_{xx} u + (1 + u)u, \quad s(t) < x < 1, \quad 0 < t < T,$$

$$u(s(t), t) = 0, \quad 0 < t < T,$$

$$a \partial_x u(s(t)^-, t) = b \partial_x u(s(t)^+, t), \quad 0 < t < T,$$

$$\partial_x u(-1, t) = \partial_x u(1, t) = 0, \quad 0 < t < T,$$

$$u(x, 0) = u_0(x), \quad -1 < x < 1,$$

$$s(0) = 0.$$

Исследована регулярность свободной границы.

05.12-13Б.395 Нелинейное уравнение Шрёдингера с вынуждающей силой и потенциалом на полупрямой. The forced non-linear Schrödinger equation with a potential on the half-line. **Weder Ricardo**. *Math. Meth. Appl. Sci.* 2005. 28, № 10, с. 1237–1255. Англ.

Рассматривается смешанная задача для уравнения

$$i \frac{\partial}{\partial t} u(x, t) = - \frac{\partial^2}{\partial x^2} u(x, t) + V(x) u(x, t) + F(x, t, u(x, t)),$$

$$x \in \mathbf{R}_+, \quad t \in \mathbf{R}.$$

Доказываются условия её локальной и глобальной корректности.

05.12-13Б.396 Краевая задача Неймана для сингулярно-возмущенного уравнения теплопроводности с импульсами. Крайова задача Неймана для сингулярно збуреного рівняння теплопровідності з імпульсною дією. *Самойленко В. Г., Хомченко Л. В. Нелін. колив.* 2005. 8, № 1, с. 89–122. Укр.; рез. англ.

Предложен алгоритм построения асимптотического решения краевой задачи Неймана для сингулярно-возмущенного нелинейного уравнения теплопроводности с импульсами в фиксированные моменты времени.

05.12-13Б.397 Глобальная версия существования разрушения в суперлинейных незнакоопределенных параболических уравнениях. Global existence versus blow-up in superlinear indefinite parabolic problems. *López-Gómez Julián. Sci. math. jap.* 2005. 61, № 3, с. 493–516. Англ.

Исследуется асимптотическое поведение положительных решений смешанной краевой задачи (с однородным условием Дирихле) для уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \Delta u = \lambda u + a(x)u^p \text{ в } \Omega \times (0, \infty)$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ с гладкой границей.

05.12-13Б.398 Один класс обратных задач об определении неизвестных граничных данных для линейного псевдопараболического уравнения. A class of inverse problems of determining the unknown boundary data for a linear pseudoparabolic equation. *Gao Chang-zhong, Song Hui-yuan*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 603–606. Кит.; рез. англ.

Обратные задачи указанного в заглавии типа сводятся к решению интегрального уравнения Вольтерра. Доказывается существование и единственность решений этих задач.

05.12-13Б.399 Результат единственности в переопределенной задаче теории нелинейных параболических потенциалов. A uniqueness result for an overdetermined problem in non-linear parabolic potential theory. *Накобян А., Шахголиан Н.* *Potent. Anal.* 2004. 21, № 4, с. 405–414. Англ.

Рассматривается переопределенная (обратная) задача, связанная с уравнением

$$(\operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2}\nabla u) - D_t u - \chi_{\Omega^+}\mu)u = 0,$$

где $\operatorname{supp} \mu \subset \Omega \subset \mathbf{R}^n \times (0, \infty)$, $1 < p < \infty$, $\mu \in L^\infty$. Доказывается теорема единственности решения этой задачи.

05.12-13Б.400 Решение обратной задачи теплопроводности с помощью принципа невязки Морозова и условная устойчивость. Solution of backward heat problem by Morozov discrepancy principle and conditional stability. *Li Hui, Liu Jijun. Numer. Math. Engl. Ser. J. Chin. Univ.* 2005. 14, № 2, с. 180–192. Англ.

Рассматривается обратная задача об определении $u(x, 0)$ и $u(x, t_0)$ ($0 < t_0 < T$) по данным о $u(x, T)$, где u — решение задачи

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \frac{\partial}{\partial x} \left(k(x) \frac{\partial u}{\partial x} \right), \quad (x, t) \in (a, b) \times (0, T),$$

$$u_x(a, t) - h(a)u(a, t) = 0, \quad 0 < t < T,$$

$$u_x(b, t) + h(b)u(b, t) = 0, \quad 0 < t < T,$$

$$u(x, 0) = g(x), \quad a < x < b,$$

($k(x) > 0$, $n(a), n(b) > 0$). Для решения этой задачи применяется принцип, указанный в заглавии.

05.12-13Б.401 О начальной задаче для биполярной системы Шрёдингера—Пуассона. On the initial value problem for the bipolar Schrödinger-Poisson system. *Hao Chengchun, Li Hailiang*. *J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 3, с. 283–288. Англ.

Доказывается существование и единственность глобальных решений в H^s задачи Коши для системы

$$\begin{aligned}i\partial_t\psi &= -\Delta\psi + V\psi, \quad i\partial_t\varphi = -\Delta\varphi - V\varphi, \\ -\Delta V &= |\psi|^2 - |\varphi|^2.\end{aligned}$$

05.12-13Б.402 Неклассические потенциальные решения дифференциальных уравнений с частными производными. Nonclassical potential solutions of partial differential equations. *Bluman George W., Yan Zhenya. Eur. J. Appl. Math.* 2005. 16, № 2, с. 239–261. Англ.

Для уравнений вида

$$F(x, t, u, u_x, u_t, u_{xx}, u_{xt}, u_{tt}) = 0$$

предложен неклассический метод получения инвариантных решений (неклассических потенциальных решений). Метод продемонстрирован на примере нелинейного уравнения теплопроводности.

05.12-13Б.403 Точные решения-бегущие волны для (2+1)-мерного нелинейного эволюционного уравнения. Exact traveling wave solutions for a (2+1) dimensional nonlinear evolution equation. *Ozer M. Naci, Bekir Ahmet. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2005. 11, № 1, с. 131–136. Библ. 17. Англ.

Предложен обобщенный tanh метод получения точных решений типа бегущих волн для (2+1)-мерного уравнения

$$u_{xxxy} + 6u_{xy}u_{xx} - 3u_{xxx} + 3u_xu_{xxy} + \\ + 2u_{xyt} + 3u_yu_{xxx} = 0.$$

05.12-13Б.404 Новые типы точных решений-уединённых волн для уравнений Кортевега—де Фриза и Кадомцева—Петвиашвили. New types of exact solitary wave solutions for KdV and K—P equations. *Taogetusang, Sirendaoreji*. *Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban* = *J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2005. 34, № 2, с. 145–150. Библ. 13. Кит.; рез. англ.

С помощью вспомогательного уравнения найдены новые точные решения типа уединённых волн для уравнений, указанных в заглавии статьи.

05.12-13Б.405 Аттрактор уравнений Навье—Стокса в 3-мерной тонкой области. The attractor for Navier-Stokes equations on 3-dimensional thin domain. *Guo Xiu-lan, Li Kai-tai.* *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 691–696. Англ.; рез. кит.

Изучается асимптотика решений уравнений Навье—Стокса в $\Omega = \omega \times (0, \varepsilon)$, где ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^2$, $\varepsilon \ll 1$, с некоторыми краевыми условиями. Доказывается, что сильное решение этих уравнений допускает локальный аттрактор в $H^1(\Omega_\varepsilon)$.

05.12-13Б.406 Преобразование Бэклунда и решение типа уединённой волны для (1+1)-мерного уравнения типа Кортевега—де Фриза. Bäcklund transformation and solitary wave solution for a (1+1)-dimension equation of KdV type. *Zhang Jin-liang, Wang Yue-ming, Wang Ming-liang, Fang Zong-de*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 810–812. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

С помощью принципа однородного баланса получены преобразования Бэклунда для уравнения, упомянутого в заглавии. На их основе получены решения типа уединенных волн.

05.12-13Б.407 О смешанной задаче для уравнения Баренблатта—Желтова—Кочиной в цилиндрической области. *Искендеров Б. А., Гусейнов Ф. Б.* Международная конференция “Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ”, посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: Тезисы докладов. М.: Мат. ин-т РАН. 2005, с. 117. Рус.

05.12-13Б.408 Приложение интегральных представлений к исследованию свойств некоторых нелинейных систем уравнений в частных производных. *Романовский Н. Н.* Международная конференция “Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ”, посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: Тезисы докладов. М.: Мат. ин-т РАН. 2005, с. 185. Рус.

05.12-13Б.409 Интегральные неравенства Лиеба—Тирринга и их приложения к аттракторам уравнений Навье—Стокса. Lieb-Thirring integral inequalities and their applications to attractors of the Navier-Stokes equations. *Pyin A. A.* Международная конференция “Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ”, посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: Тезисы докладов. М.: Мат. ин-т РАН. 2005, с. 296. Англ.

05.12-13Б.410 Асимптотическое поведение малых решений дискретных нелинейных уравнений Шрёдингера и Клейна—Гордона. Asymptotic behaviour of small solutions for the discrete nonlinear Schrödinger and Klein-Gordon equations. *Stefanov Atgnas, Kevrekidis Panayotis G. Nonlinearity*. 2005. 18, № 4, с. 1841–1857. Англ.

Получены оценки пропагатора U уравнений указанного в заглавии типа вида

$$\|U(t)f\|_{l^\infty} \leq G(1 + |t|)^{-d/3} \|f\|_{l^\infty}.$$

05.12-13Б.411 Локальная корректность уравнений взаимодействия коротких и длинных дисперсивных волн. Local well-posedness of interaction equations for short and long dispersive waves. *Huo Zhaohui, Guo Boling. J. Part. Differ. Equat.* 2004. 17, № 2, с. 137–151. Англ.

Исследуется локальная корректность задачи Коши для системы

$$\begin{cases} i\partial_t u + \partial_x^2 u = uv + |u|^2 u, \\ \partial_t v + \partial_x H \partial_x v = \partial_x |u|^2. \end{cases}$$

05.12-13Б.412 Обзор одного класса точных решений уравнений Навье—Стокса и модели турбулентности. A survey on a class of exact solutions of the Navier-Stokes equations and a model for turbulence. *Ohkitani Koji. Publ. Res. Inst. Math. Sci.* 2004. 40, № 4, с. 1267–1290. Англ.

Дан обзор одного класса точных решений уравнений Навье—Стокса, описана связь между ними и показано, что они дают модели турбулентности.

05.12-13Б.413 Поведение при большом времени слабого решения нелинейного эволюционного уравнения. Large time behavior for the weak solution of the nonlinear evolution equation. *Dong Bo-qing, Gao Yong-dong, Qin Xiao-hong, Wu E-zi. Shuxue Zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 5, с. 479–484. Англ.; рез. кит.

С помощью дробных степеней оператора Лапласа в L^r исследуется асимптотика решения смешанной задачи для уравнения

$$u_t - \Delta u - \nabla(|\nabla u|^{p-2} \nabla u) = 0,$$

возникающего в теории неньютоновой жидкости.

05.12-13Б.414 Уравнения Маурера—Картана для псевдогрупп симметрии Ли дифференциальных уравнений. Maurer-Cartan equations for Lie symmetry pseudogroups of differential equations. *Cheh Jeongoo, Olver Peter J., Pohjanpelto Juha. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 2, с. 023504/1–023504/11. Англ.

Предложен метод получения структурных уравнений псевдогрупп симметрий Ли для нелинейных уравнений с частными производными. Метод проиллюстрирован на примере уравнений Кадомцева—Петвиашвили и Кортевега—де Фриза.

05.12-13Б.415 Сходимость сжимаемых уравнений Эйлера—Пуассона к уравнениям Эйлера несжимаемого типа. Convergence of compressible Euler-Poisson equations to incompressible type Euler equations. *Peng Yue-Jun, Wang Ya-Guang. Asymptotic Anal.* 2005. 41, № 2, с. 141–160. Англ.

Исследован квазинейтральный предел неавтономных уравнений Эйлера—Пуассона сжимаемого типа. Доказывается существование локальных гладких решений предельного уравнения.

05.12-13Б.416 Замечание к [статье] “Осцилляция для нелинейных систем в частных разностях”. A remark of “Oscillation of nonlinear partial difference systems”. *Zhang Bing-Gen. J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 302, № 1, с. 238–241. Библ. 1. Англ.

Опровергается основной результат статьи, упомянутой в заглавии (см. Liu S. T., Chen G. // J. Math. Anal. and Appl.— 2003.— **277**.— С. 689–700).

05.12-13Б.417 Зависящие от времени измеримые уравнения Гамильтона—Якоби. Time-dependent measurable Hamilton-Jacobi equations. *Camilli Fabio, Siconolfi Antonio. Commun. Part. Differ. Equat.* 2005. 30, № 4–6, с. 813–847. Англ.

Рассматривается уравнение

$$u_t + H(x, Du) = 0$$

с измеримым по x гамильтонианом, выпуклым и коэрцитивным по Du . Вводятся понятия его решения, доказываются результаты существования, сравнения и устойчивости.

05.12-13Б.418 Периодические волновые решения и решения типа уединённых волн для $(2+1)$ -мерного уравнения Кортевега—де Фриза. Periodic wave solutions and solitary wave solutions to $(2+1)$ -dimensional KdV equation. *Li Xiao-yan, Zhang Ling-yuan, Li Bao-An, Li Xiang-zheng*. *Lanzhou ligong daxue xuebao = J. Lanzhou Univ. Technol.* 2005. 31, № 1, с. 138-140. Кит.; рез. англ.

Так называемый P -метод используется для построения решений указанного в заглавии типа. Решения 1-го типа выражены в терминах эллиптических функций Якоби.

05.12-13Б.419 Об обратном по времени поведении решений периодических уравнений Навье—Стокса, двумерных по пространственной переменной. On backward-time behavior of the solutions to the 2-D space periodic Navier-Stokes equations. *Dascalu Radu. Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire.* 2005. 22, № 4, с. 385–401. Библ. 11. Англ.; рез. фр.

Доказывается, что решение двумерных по пространственной переменной периодических уравнений Навье—Стокса растут экспоненциально при $t \rightarrow -\infty$ в любом пространстве Соболева H^m , $m \geq 2$, если вынуждающая сила ограничена в H^{m-1} .

05.12-13Б.420 Новые точные периодические решения модифицированного уравнения Кортевега—де Фриза 5-го порядка. New exact periodic solutions for the 5th-order mKdV equation. *Dou Fu-quan, Sun Jian-an, Shi Yu-ren, Lü Ke-pu, Duan Wen-shan, Hong Xue-ren. Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 4, с. 40–44. Кит.; рез. англ.

С помощью пакета программ “Mathematica” найдены 13 семейств новых точных периодических решений уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(6u^5 + 10\alpha \left(u^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + u \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 \right) + \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} \right) = 0.$$

05.12-13Б.421 Выпуклые решения вполне нелинейных эллиптических уравнений из классической дифференциальной геометрии. Convex solutions of fully nonlinear elliptic equations in classical differential geometry. *Guan Pengfei, Ma Xi-Nan. Geometric Evolution Equations: National Center for Theoretical Sciences Workshop on Geometric Evolution Equations, Hsinchu, July 15-Aug. 14., 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 115–127. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 367). Англ.

Исследуется вопрос о существовании выпуклых решений уравнений, возникающих в дифференциальной геометрии. В частности, этот вопрос изучен для уравнения, возникающего в промежуточной задаче Кристоффеля—Минковского.

05.12-13Б.422 Аналитичность решений уравнения Кортевеча—де Фриза по пространственной переменной. On analyticity in space variable of solutions to the KdV equation. *Gorsky Jennifer, Himonas A. Alexandrou.* *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 233–247. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Доказывается, что решение периодической начально-краевой задачи для уравнения Кортевеча—де Фриза с аналитическими начальными данными аналитично по пространственной переменной.

05.12-13Б.423 Асимптотическое поведение глобальных решений для одного класса полулинейных уравнений Буссинеска. Asymptotic behavior of global solutions for a class of semi-linear Boussinesq equations. **Li Nan, Lai Shao-yong.** *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 574–578. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u_{tt} - 2bu_{txx} = -au_{xxx} + u_{xx} + \beta(u^2)_{xx}.$$

При $a - b^2 > 0$ доказывается корректность рассматриваемой задачи. Исследована асимптотика соответствующего решения в пространстве $C([0, +\infty), L^2[0, +\infty)) \cap C^1([0, +\infty), H^{-1}([0, +\infty))$.

05.12-13Б.424 Внутренние оценки решений уравнения Абро. Interior estimates for solutions of Abreu's equation. *Donaldson S. K.* *Collect. math.* 2005. 56, № 2, с. 103–142. Библ. 14. Англ.

Получены оценка решений нелинейного уравнения с частными производными четвертого порядка, связанного со скалярной кривизной торической кэлеровой метрики.

05.12-13Б.425 Выпуклость и симметрия переносящих решений в потоках средней кривизны. Convexity and symmetry of translating solitons in mean curvature flows. *Jian Huaiyu, Liu Qinghua, Chen Xiuqing. Chin. Ann. Math. B.* 2005. 26, № 3, с. 413–422. Англ.

Пусть $T \in \mathbf{R}^{n+1}$ — единичный вектор, $f : M \rightarrow \mathbf{R}^{n+1}$ — гладкая иммерсия. Поверхность $M_0 = f(M)$ называется переносящим решением в потоке средней кривизны, если она является n -мерным гладким многообразием и удовлетворяет уравнению

$$- \langle T, \nu(f(p)) \rangle = H(f(p)), \quad p \in M,$$

где ν — внешняя нормаль, а H — средняя кривизна. В статье доказывается, что всякое такое симметричное относительно вращений решение в $\mathbf{R}^3$ строго выпукло, если только оно не является плоскостью и пересекает свою ось симметрии в одной точке.

05.12-13Б.426 Периодические решения 2+1-мерных нелинейных эволюционных уравнений. Periodic solutions of 2+1 dimensional nonlinear evolution equations. *Liu Guan-Ting, Fan Tian-you*. *Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban* = *J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2004. 33, № 4, с. 345–352. Англ.; рез. кит.

С помощью решения вспомогательного эллиптического уравнения предложен прямой алгебраический метод построения точных решений некоторых 2+1-мерных уравнений. Показано, что точные периодические решения уравнения Кадомцева—Петвиашвили и (2+1)-мерного модифицированного уравнения Кортевега—де Фриза получаются явным образом с помощью символического исчисления.

УДК 517.968

Интегральные уравнения

С. А. Вахрамеев

05.12-13Б.427 Базовая теорема для некорректных задач. A base theorem of ill-posed problems.
Cai Haitao. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 4, с. 19–21. Кит.

Устанавливается теорема, указанная в заглавии, для уравнения

$$u(x) = \int_a^b k(x, s)z(s)ds, \quad c \leq x \leq d.$$

05.12-13Б.428 Основная теорема для некорректно поставленных задач. II.. A base theorem of ill-posed problems. II. **Cai Haitao**. *Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 1, с. 19–22. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Для уравнения

$$\int_a^b k(x, s)z(s)ds = u(x)$$

доказана теорема указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.429 Естественное интегральное уравнение и формула Пуассона для эллиптической системы в верхней полуплоскости. The natural integral equation and Poisson formula of an elliptic system on the upper-half plane. **Wang Ping-shu**. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 844–846. Кит.; рез. англ.

С помощью преобразования Фурье получены объекты, указанные в заглавии.

05.12-13Б.430 Характеристические сингулярные интегральные уравнения, имеющие особенности порядка один на вещественной оси. Characteristic singular integral equations having singularities of order one on the real axis. *Hu Xing-hua, Zhong Shou-guo. Wuhan daxue xuebao. Lixue ban = J. Wuhan Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 51, № 1, с. 20–24. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Характеристическое сингулярное интегральное уравнение и его сопряжение сводятся к краевой задаче Римана. На этой основе получена обобщенная теорема Нётер для исходного уравнения.

05.12-13Б.431 О решении одного нелинейного сингулярного интегрального уравнения.
On the solution of a kind of special nonlinear singular integral equation. **Zhu Jing-wen**. *Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Guangxi Univ. Nat. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 3, с. 47–50, 54.
Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается уравнение

$$a\varphi^2 + \frac{b_0 + b_1 t}{\pi i} \int_L \frac{\varphi(\tau)}{\tau - t} d\tau + (d_0 + d_1 t)\varphi + (c_0 + c_1 t) = 0,$$

где L — гладкий замкнутый контур. Это уравнение сводится к краевой задаче Римана с квадратным корнем. Найдено её решение в замкнутой форме в пространстве Гёльдера.

05.12-13Б.432 Существование, единственность и устойчивость почти периодических решений одного класса интегродифференциальных уравнений нейтрального типа. Existence, uniqueness and stability of almost periodic solutions to a class integro-differential equation of neutral type. **He Yan-fei.** *Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban = J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2005. 34, № 2, с. 134–137, 142. Кит.; рез. англ.

С помощью экспоненциальной дихотомии и теоремы о неподвижной точке доказывается существование, единственность и устойчивость почти периодических решений уравнения

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt}(x(t) - E(t)x_t - \int_{-\infty}^t B(t, s)x(s)ds) = A(t)x(t) + \\ + \int_{-\infty}^t C(t, s)x(s)ds + g(t, x(t), x_t). \end{aligned}$$

05.12-13Б.433 Глобальные решения для одного класса полулинейных параболических уравнений с нелокальным источником. Global solutions for a class of semilinear parabolic equations with nonlocal source term. **Li Yu-huan, Yu Ping, Li Ling.** *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 579–580. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Доказывается существование глобального решения смешанной краевой задачи (с нулевым условием Дирихле) для уравнения

$$u_t - \Delta u = u^q \int_0^t u^p(s) ds \quad (q \geq 1, p > 0).$$

05.12-13Б.434 Явные решения AKNS уравнений. Explicit solutions of AKNS equations. **Zhang Jinshun, Deng Junqian.** *Zhengzhou daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhengzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 36, № 4, с. 6–8, 12. Библ. 6. Англ.; рез. кит.

Проведен анализ Пенлеве для уравнения

$$r_x - r_{xxt} + a_3 r r_t + a_4 r_x \int_{-\infty}^x r_t dx + r_t = 0.$$

На его основе получены явные решения этого уравнения.

05.12-13Б.435 Ограниченность в нелинейных функционально-дифференциальных уравнениях с приложениями к интегродифференциальным уравнением Вольтерра. Boundedness in nonlinear functional differential equations with applications to Volterra integrodifferential equations. *Raffoul Youssef N. J. Integr. Equat. and Appl.* 2004. 16, № 4, с. 375–388. Англ.

С помощью неотрицательно определённых функций Ляпунова получены условия ограниченности решений нелинейных функционально-дифференциальных уравнений. Рассмотрены приложения к (нелинейным) интегродифференциальным уравнениям Вольтерра.

05.12-13Б.436 Глобальное существование и убывание для волнового уравнения типа Кирхгоффа с граничными и локализованными диссипациями во внешних областях. Global existence and decay for Kirchhoff type wave equation with boundary and localized dissipations in exterior domains. *Bae Jeong Ja*. *Funkc. ekvacioj = Funct. Equat.* 2004. 47, № 3, с. 453–477. Англ.

Доказывается существование глобального H^2 -решения уравнения

$$u_{tt} - (1 + \|\nabla u(t)\|^2)\Delta u + a(x)u_t = 0$$

с однородным условием Дирихле на одном участке границы рассматриваемой области и нелинейным условием Неймана на другом.

УДК 517.958

Дифференциальные и интегральные уравнения математических моделей естественных наук

А. Г. Свешников, Д. В. Георгиевский

05.12-13Б.437 Математические модели в химии — нововведение для нематематического и ненаучного большинства. Mathematics models in chemistry — an innovation for non-mathematics and non-science majors. *Rash Agnes M., Zurbach E. Peter. PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2004. 14, № 2, с. 179–191. Англ.

05.12-13Б.438К 7 Межвузовская конференция студентов и молодых ученых г. Волгограда и Волгоградской области, Волгоград, 12–15 нояб., 2002: Тезисы докладов. Вып. 4. Физика и математика. *Сгибнева О. И. (ред.)*. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2003, 66 с. Рус. ISBN 5-85534-816-4

Два раздела сборника содержат 30 тезисов докладов, представленных студентами и молодыми учеными по физике и 11 тезисов по математике.

05.12-13Б.439К Физические основы математического моделирования: Учебное пособие для студентов физико-математических специальностей вузов. *Бордовский Г. А., Кондратьев А. С., Чоудери А. Д. Р.* М.: Академия. 2005, 317 с. (Высш. проф. образ. Естеств. науки). Библ. 22. Рус. ISBN 5-7695-1838-3

Рассматриваются вопросы, характерные для вводной физической части математического моделирования реальных процессов: выбор уровня описания изучаемого явления на основе анализа иерархии характерных для системы масштабов времени и выяснение возможностей натурального эксперимента, определяющих структуру физической и математической модели; выяснение причин и условий эффективности заведомо упрощенных математических моделей и анализ причин появления и роли парадоксов при изучении этих моделей.

05.12-13Б.440 Начально-краевая задача для уравнения Рейнольдса газовой смазки.
Луцук С. В., Шиндер Ю. К. Пробл. мат. анал. 2004, № 29, с. 37–44. Библ. 8. Рус.

Рассматривается нестационарное уравнение Рейнольдса теории газовой смазки. Доказывается существование и единственность решения связанной с ним начально-краевой задачи для достаточно гладких исходных данных. Приводятся оценки решения при больших числах сжимаемости.

05.12-13Б.441 Пример точного решения и тестовые расчеты для одномерных стационарных уравнений газовой динамики. *Галкин В. М.* *Мат. моделир.* 2005. 17, № 1, с. 3–9. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Для дифференциальных уравнений, описывающих одномерное стационарное течение с переходом через скорость звука, предлагаются зависимости в правых частях этих уравнений. Эти зависимости позволяют получить аналитические выражения для параметров газа как в сопле Лавалья, так и в канале постоянного сечения. Применимость предложенных соотношений проверена численными методами.

05.12-13Б.442 Ударные волны задачи со свободной границей для пары газ-твердое тело в случае сжимаемого газа. Viscous shock wave to a gas-solid free boundary problem for compressible gas. *Huang Feimin, Matsumura Akitaka, Shi Xiaoding. SIAM J. Math. Anal.* 2004. 36, № 2, с. 498–522. Библ. 17. Англ.

В предыдущей работе авторов (Huang F. M., Matsumura A., Shi X. D. — SIAM J. Math. Anal.— 2003.— **34**, С. 1331–1355) было исследовано поведение при большом времени решения граничной задачи со свободной границей в случае пары газ-твердое тело для одномерной модельной задачи, где были изучены решения в виде бегущих волн и волн разрежения. В данной работе доказывается асимптотическая устойчивость суперпозиции бегущих волн и вязких ударных волн при довольно слабых условиях. Исследуется асимптотическое поведение свободной границы рассматриваемой граничной задачи. Доказательства основаны на энергетических оценках.

М. Керимов

05.12-13Б.443 Распространение вязких ударных волн от границы. Propagation of viscous shock waves away from the boundary. *Lan Chiu-ya, Lin Huey-er, Liu Tai-ping, Yu Shih-Hsien. SIAM J. Math. Anal.* 2004. 36, № 2, с. 580–617. Библ. 6. Англ.

Целью авторов является исследование эффекта границы на асимптотическое поведение по времени распространения ударных волн для вязких законов сохранения

$$u_t + (f(u))_x = u_{xx}.$$

Рассматривается случай, когда ударная волна распространяется от границы. Таким образом, изучается устойчивость вязкого ударного профиля для начально-краевой задачи

$$u_t + uu_x = u_{xx},$$

$$u(-L - t, t) = u_-, \quad u(\infty, t) = -u_- \equiv u_+,$$

$$u(x, 0) = \phi(x) + \tilde{u}(x), \quad \tilde{u} \in L, \quad \tilde{u} = u_- - \phi(-L),$$

$$\phi(x) \equiv -u_- \operatorname{th} \frac{(u_- x)}{2},$$

где $\phi(x)$ — решение в виде стационарной ударной волны уравнения Бюргерса, а $L > 0$ — заданная константа. Для доказательства используется метод функции Грина, так как для уравнения Бюргерса известна функция Грина в явной форме.

М. Керимов

05.12-13Б.444 **Метод псевдосжимаемости для численного моделирования несжимаемых многожидкостных течений.** A pseudocompressibility method for the numerical simulation of incompressible multifluid flows. *Nourgaliev R. R., Dinh T. N., Theofanous T. G.* *Int. J. Multiphase Flow*. 2004. 30, № 7–8, с. 901–937. Библ. 46. Англ.

Предложен явный консервативный конечноразностный метод для численного моделирования несжимаемых многофазных течений. Метод основан на концепции искусственной сжимаемости, распространённой на значения переменной плотности. Составлен алгоритм, следуя которому можно рассчитывать многофазные течения с произвольными изменениями плотности, с наличием свободных и стационарных межфазных поверхностей.

В. Исаев

05.12-13Б.445 Матрично-операторный формализм в исследовании пространственно-ограниченных многокомпонентных жидких систем. *Васильев А. Н.* *Теор. и мат. физ.* 2004. 139, № 2, с. 331–337. Рус.

Рассмотрена многокомпонентная пространственно-ограниченная жидкая система. Предложен метод, позволяющий проводить формальный анализ таких систем. Применение метода проиллюстрировано на примере вычисления парных корреляторов и анализа сдвигов критических параметров системы, обусловленных ее пространственным ограничением.

05.12-13Б.446 Уравнения для расчета проводимости каналов, образованных цилиндрическими поверхностями. *Бурмистров А. В., Бронштейн М. Д.* (КГТУ, Казань). 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, с. 90–92, 3. Библ. 4. Рус.

Основной тенденцией в совершенствовании механических безмасляных вакуумных насосов является повышение быстроты действия и степени сжатия за счет снижения обратных перетеканий с выхода на вход. Обратное течение газа в двухроторных вакуумных насосах (ДВН) типа Рутс и в двухроторных молекулярных насосах (ДМН) происходит по каналам, образованным различными сочетаниями цилиндрических поверхностей. Снижение этих перетеканий предполагает возможность расчетного определения проводимости каналов при изменении геометрических параметров канала. Получены выражения, позволяющие оперативно рассчитать значения K_3 для радиальных каналов ДВН с окружным профилем роторов, межроторного канала ДМН, а также для различных других каналов вакуумных систем.

05.12-13Б.447 Трансформатор потоков жидкости и его математическая модель.
Каракулин Е. А., Кудяев В. Ч. Вестн. Дагестан. науч. центра. 2003, № 15, с. 5–8, 1, 1 табл.
Библ. 3. Рус.

Даны описание устройства и функционирования разработанного трансформатора потоков жидкости, его математическая модель и краткий анализ энергетической эффективности. Трансформатор позволяет обеспечить требуемые неравные напоры жидкости на его выходах, что значительно сокращает энергетические затраты трубопроводной сетевой системы. Трансформатор потоков жидкости планируют к использованию в крупных трубопроводных оросительных системах на Юге России.

05.12-13Б.448 Предел при бесконечном числе Прандтля конвекции Релея—Бенара. Infinite Prandtl number limit of Rayleigh-Bénard convection. *Wang Xiaoming*. *Commun. Pure and Appl. Math.* 2004. 57, № 10, с. 1265–1282. Библ. 33. Англ.

Строго обосновывается модель конвекции с бесконечным числом Прандтля как предел аппроксимации Буссинеска к конвекции Релея—Бенара, когда число Прандтля стремится к бесконечности. Эта задача представляет собой предельную задачу, содержащую начальный слой.

М. Керимов

05.12-13Б.449 Теорема о существовании решения начально-краевой задачи для системы уравнений малых колебаний вязкой сжимаемой жидкости в случае разрывного граничного условия. *Баева С. А.* *Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат.* 2004, № 2, с. 117–120. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Доказана теорема о существовании обобщенного решения начально-краевой задачи для системы уравнений, описывающих динамику вязкой сжимаемой жидкости в случае разрывного граничного условия. Изучена гладкость этого решения.

05.12-13Б.450 Глобальное решение, сингулярные решения и некорректность для задачи Муската. Global existence, singular solutions, and ill-posedness for the Muskat problem. *Siegel Michael, Caflisch Russel E., Howison Sam. Commun. Pure and Appl. Math.* 2004. 57, № 10, с. 1374–1411. Англ.

Задача Муската, или Муската—Лейбензона, описывает движение границы между двумя несмешивающимися жидкостями в пористой среде или ячейке Хил—Шоу при применении градиента давления или инъекции/извлечении жидкости. В отличие от задачи Хил—Шоу (однофазовая версия задачи Муската), имеются мало нетривиальных точных решений или аналитических результатов для задачи Муската. Для устойчивой, направленной вперед задачи Муската, в которой высоковязкая жидкость движется во внутрь низковязкой жидкости, авторы доказывают глобальное по времени существование решения для начальных данных, которые являются менее возмущенными на плоском интерфейсе. В этом случае начальные данные могут содержать слабые (например, кривизны) сингулярности. Для неустойчивой задачи назад, в которой высоковязкая жидкость сжимается, авторы строят сингулярные решения, которые начинаются с гладких начальных условий.

М. Керимов

05.12-13Б.451 Результаты о регулярности для гетерогенной эволюции задачи о плотине.
A regularity result for the heterogeneous evolution dam problem. *Lyaghfour* A. *Z. Anal. und Anwend.*
2005. 24, № 1, с. 149–166. Библ. 13. Англ.

Рассматриваются нестационарные течения жидкости, протекающие через гетерогенную пористую среду, подчиняющиеся закону Дарси. При некоторых общих условиях на проницаемость доказывается L^p -непрерывность насыщения для любого $p \geq 1$.

М. Керимов

05.12-13Б.452 Задача со свободной границей, описывающая насыщенные-ненасыщенные течения в пористой среде. A free boundary problem describing the saturated-unsaturated flow in a porous medium. *Marinoschi Gabriela*. *Abstr. and Appl. Anal.* 2004. 2004, № 9, с. 729–755. Библ. 14. Англ.

Предлагается функциональный метод для решения нелинейного модельного уравнения, описывающего полный физический процесс жидкостной инфильтрации в ненасыщенную почву, содержащую насыщающий состав и наличие смачивающего фронта. Доказывается теорема существования соответствующей краевой задачи со свободной границей в трехмерном пространстве, единственность слабого и гладкого решения.

М. Керимов

05.12-13Б.453 Математическое и численное моделирование термогидродинамического течения неньютоновской жидкости через пористую среду, не следующую закону Дарси. Mathematical and numerical modeling of non-newtonian thermo-hydrodynamic flow in non-Darcy porous media. *Bég O. A., Bég T. A., Takhar H. S., Raptis A. Inter. J. Fluid Mech. Res.* 2004. 31, № 1, с. 1–12. Англ.

Исследовано течение неньютоновской жидкости в окрестности клиновидной структуры, помещенной в пористую матрицу Дарси—Бринкмана. Для решения задачи привлечены алгоритмы гидродинамических задач теории пограничного слоя, а также конечно-разностный метод Накамура. Исследованы изменения локального разогрева вершины клина за счет фильтрации жидкости и его напряженного состояния. Проведено параметрическое исследование полученных решений, в частности, исследовано влияние чисел Рейнольдса, Прандтля и Дарси на характеристики термодинамического состояния вершины клина.

В. Барабанов

05.12-13Б.454 Моделирование турбулентности в мешалках, используя имитацию большого вихревого движения. Modelling of turbulence in stirred vessels using large eddy simulation. *Bakker A., Oshinowo L. M. Chem. Eng. Res. and Des.* 2004. 82, № 9, с. 1169–1178. Библ. 17. Англ.

Изучалось применение имитации большого вихревого движения к прогнозированию крупномасштабных хаотических структур в мешалках. Оценивались типичные мешалки, характеризовавшиеся различными режимами течения: с рабочим колесом с одним радиальным нагнетанием, с рабочим колесом с одним осевым нагнетанием, с рабочим колесом со многими гидрокрыльями и с рабочим колесом с закруглением, образующим выемку. Динамическое турбулентное поле течения вычислялось для каждого режима течения, используя имитацию вихревого движения. Движение рабочего колеса точно моделируется, используя модель скользящего сцепления. Выведено заключение, что поля течения в мешалках очень разнообразны по структуре и что существует широкий ряд режимов течения.

М. Дикер

05.12-13Б.455 О влиянии малого суммарного избыточного импульса на динамику турбулентного следа в линейно стратифицированной среде. *Мошкин Н. П., Черных Г. Г., Фомина А. В.* *Мат. моделир.* 2005. 17, № 1, с. 19–33. Библ. 14. Рус.; рез. англ.

Представлены результаты численного моделирования динамики турбулентного следа с малым суммарным избыточным импульсом в линейно стратифицированной среде. Показано, что турбулентный след с малым избыточным импульсом (порядка $\pm 10\%$ от величины избыточного импульса в следе за буксируемым телом) генерирует внутренние волны, незначительно отличающиеся от индуцируемых безимпульсным турбулентным следом. Как и в случае однородной жидкости, малый ненулевой избыточный импульс существенно влияет на вырождение дефекта осредненной продольной компоненты скорости.

05.12-13Б.456 Теоретический анализ модели теплового пограничного слоя с сопротивлением. *Хуснутдинова Н. В.* Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 2, с. 449–459. Библ. 8. Рус.

Для решений системы вырождающихся квазилинейных параболических уравнений доказаны внутренние шаудеровские оценки, с использованием которых установлена теорема существования решения задачи о продолжении теплового пограничного слоя сжимаемой жидкости в магнитном поле.

05.12-13Б.457 О роли перекрестных членов в законе фильтрации для течений газоконденсатной смеси вблизи скважины. *Динариев О. Ю.* Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 2, с. 235–244. Библ. 9. Рус.

Рассматривается задача об установившемся течении газоконденсатной смеси вблизи эксплуатационной скважины. Учитываются капиллярные силы и перекрестные члены в законе фильтрации. Показано, что задача расщепляется на чисто физико-химическую задачу о капиллярной конденсации и задачу об определении поля давлений в фазах. Последняя задача может иметь бесконечно много решений; выделяется одно решение, представляющее наибольший интерес для практики. В случае малого отношения вязкостей газа и конденсата найдено приближенное решение в аналитическом виде.

05.12-13Б.458 Нетрадиционные математические модели фильтрации флюидов в пористых средах. *Ахметзянов А. В., Кулибанов В. Н.* Автомат. и телемех. 2004, № 8, с. 3–13, ил. 3. Библ. 16. Рус.

Рассматриваются многоуровневые варианты распараллеливания вычислений, необходимых для математического моделирования гидродинамических процессов фильтрации флюидов в пористых средах. В основу предлагаемого подхода к построению численных моделей положены наиболее значительные достижения вычислительной математики. В частности, различные варианты метода конечных элементов, метода конечных объемов, метода конечных суперэлементов, многосеточного метода и метода разделения (декомпозиции) области для квазилинейных уравнений математической физики эллиптического, параболического и гиперболического типов. Выбор структуры иерархической декомпозиции модели для параллельной организации вычислений осуществляется с учетом особенностей объекта моделирования, т. е. слоистой и пространственной неоднородности пористой среды и фильтрационных особенностей флюидов.

05.12-13Б.459 Исследование нелинейной стационарной задачи фильтрации при наличии точечного источника. *Задворнов О. А. Изв. вузов. Мат.* 2005, № 1, с. 58–63. Рус.

Данная работа посвящена исследованию математической модели нелинейной стационарной задачи фильтрации несжимаемой жидкости в произвольной ограниченной области при наличии точечного источника, в частности, задачи фильтрации с предельным градиентом сдвига. Относительно функции, определяющей закон фильтрации, предполагается, что она имеет линейный рост на бесконечности. В случае, когда область имеет специальный вид, указанная задача имеет решение. В случае произвольной ограниченной области устанавливается существование обобщенного решения задачи с законом фильтрации, задаваемым функцией, имеющей степенной (в том числе и линейный) рост на бесконечности. При этом обобщенная задача формулируется в виде уравнения с оператором, действующим из соболевского пространства $(W_2^{\circ(1)}(\Omega))$ — в случае линейного роста, Ω — область фильтрации) в сопряженное к нему, и соответственно рассматривается ситуация, когда функция, описывающая плотность внешних источников, определяет линейный, непрерывный функционал над соболевским пространством. В данной работе используется подход, примененный ранее для исследования нелинейного стационарного уравнения фильтрации с менее гладкой правой частью: в одномерном случае дельта-функция, моделирующая точечный источник, не принадлежит пространству, сопряженному к $W_2^{\circ(1)}(\Omega)$.

05.12-13Б.460 О существовании несжимаемых листов потока-вихря: изучение линеаризированной задачи со свободной границей. On the existence of incompressible current-vortex sheets: study of a linearized free boundary value problem. *Trakhinin Yuri. Math. Meth. Appl. Sci.* 2005. 28, № 8, с. 917–945. Библ. 23. Англ.

Изучается начально-краевая задача, возникающая при линеаризации уравнений идеальной несжимаемой магнитогидродинамики и условия скачка на гиперповерхности касательной разрывности (листа потока-вихря) в нестационарном кусочно-гладком решении. При некоторых условиях на невозмущенное течение автор доказывает энергетические априорные оценки для решения линеаризованного уравнения. Доказана теорема существования и единственности.

М. Керимов

05.12-13Б.461 Конструкционные материалы для кузовов пассажирских вагонов и мотор-вагонного подвижного состава. *Конюхов А. Д.* (ФГУП “ВНИИЖТ”, Москва). *Тяж. машиностр.* 2004, № 11, с. 5–8, 5. Библ. 3. Рус.

Рассматриваются характеристики и использование следующих конструкционных материалов, используемых в вагоностроении: малоуглеродистых и низколегированных сталей, нержавеющей стали, алюминиевых сплавов.

05.12-13Б.462 Моделирование и имитация плоских гибких манипуляторов, обладающих жестким соединением с вращающимися звеньями. Modeling and simulation of planar flexible link manipulators with rigid tip connections to revolute joints. *Megahed S. M., Hamza K. T.* (Cairo University, Giza (Egypt)). *Robotica*. 2004. 22, № 3, с. 285–300, 21. Библ. 36. Англ.

Представлены основы математической модели для проведения имитационного моделирования плоских манипуляторов с гибкими звеньями с учетом влияния зон повышенной жесткости в конечных точках звеньев. Предлагаемое решение является вариантом подхода на основе многообъектной динамики конечного сегмента. В методике используется согласованная матрица масс, обеспечивающая улучшенную аппроксимацию. Уравнение динамики введено в вычислительный код и испытано на трех примерах. Зоны повышенной жесткости в конечных точках звеньев рассматриваются как короткие жесткие зоны. Влияние жестких зон усреднено вдоль гибких звеньев, что позволяет упростить динамические уравнения движения.

С. Дьяков

05.12-13Б.463 Вычисление временной постоянной размножения частиц для трехслойной случайной среды. *Лотова Г. З., Трачева Н. В. Труды конференции молодых ученых ИВМиМГ, Новосибирск, март, 2003.* Новосибирск. 2003, с. 49–56, 165, 171. Рус.; рез. англ.

Рассматривается нестационарный процесс переноса частиц с размножением. Среда поделена на несколько частей, в каждой из которых макроскопические сечения случайны и независимы между собой. Построены методы Монте-Карло для вычисления временной постоянной размножения частиц на основе специального итерационного метода.

05.12-13Б.464 Об одном вопросе о телах постоянной ширины. *Балаиов М. В.* *Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Мат.* 2003, № 1, с. 3–7. Рус.; рез. англ.

Л. Данцер поставил вопрос: “Можно ли всякое выпуклое гладкое тело диаметра 1 в конечномерном евклидовом пространстве заключить в гладкое тело постоянной ширины 1?”. В работе дается утвердительный ответ на этот вопрос для произвольного гильбертова пространства.

05.12-13Б.465 О нерасширяемости одного класса монотонных мер нестабильности возрастной структуры населения. *Эдиев Д. М.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. 2005, № 1, с. 32–33. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

Показана нерасширяемость предложенного ранее класса монотонных мер нестабильности возрастной структуры населения для непрерывных популяционных моделей с выпуклой функцией уклонений и непрерывно дифференцируемой весовой функцией.

05.12-13Б.466 О ляпуновской размерности аттрактора диссипативного отображения Чирикова. *Леонов Г. А., Полтинникова М. С.* Тр. С.-Петербург. мат. о-ва. 2004. 10, с. 19–32. Библ. 27. Рус.

С помощью специальных процедур построения функций Ляпунова получена формула ляпуновской размерности аттрактора диссипативного отображения Чирикова при ряде ограничений на параметры.

05.12-13Б.467 Динамика стационарных состояний космического аппарата в световом потоке. *Макеев Н. Н.* Докл. Рос. акад. естеств. наук. 2004, № 4, с. 5–20. Библ. 18. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются стационарные вращения космического аппарата, моделируемого гироскопом, в силовом поле, являющемся суперпозицией ньютоновского гравитационного поля и поля сил светового давления, порожденном параллельным световым потоком постоянной интенсивности. Определены положения абсолютного равновесия аппарата, условия их существования и устойчивости. Исследованы перманентные вращения аппарата в световом потоке и их устойчивость, а также устойчивость его вырожденного особого движения.

05.12-13Б.468 Несогласованность симплектического анализа с системами со связями второго рода. The difficulty of symplectic analysis with second class systems. *Shirzad A., Mojiri M.* *J. Math. Phys.* 2005. 46, № 1, с. 012702/1–012702/12. Библ. 18. Англ.

Показано, что симплектический анализ, претендующий на эквивалентность обычному методу Дирака, является неприменимым к системам со связями второго рода. Предложена модификация симплектического анализа, решающая эту задачу.

В. Тришин

05.12-13Б.469 О начальных данных простой консервативной системы рассеяния, которые могут быть переведены в ноль последовательностью входов из l^2 .
Нудельман М. А. Укр. мат. ж. 2005. 57, № 4, с. 559–563. Рус.; рез. англ., укр.

05.12-13Б.470Д Моделирование автоматического маневрирования пожарного судна:
Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Дзгеладзе Э. Э. С.-Петербург. ин-т гос. противопожар. службы МЧС России, Санкт-Петербург, 2005, 23 с. Библ. 6. Рус.*

Цель диссертационной работы — повышение эффективности использования специальной системы пожарно-технического вооружения в условиях тушения пожаров на средствах водного транспорта и береговых объектах путем разработки математических моделей и исследование с их помощью режимов автоматического управления движением пожарных судов.

05.12-13Б.471Д Разработка и исследование математической модели и устройств нелинейной фильтрации сигналов в многолучевых каналах систем CDMA: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Корниенко С. А.* Сев.-Кавк. гос. техн. ун-т, Ставрополь, 2005, 26 с. Библ. 11. Рус.

Предметом диссертационных исследований являются математические модели процессов фильтрации сигналов в условиях нелинейных взаимодействий, применяемые для повышения эффективности функционирования систем связи с кодовым разделением каналов.

05.12-13Б.472 Об усреднении некоторых краевых задач в областях, содержащих тонкие каналы. *Шапошникова Т. А.* Труды семинара им. И. Г. Петровского. Вып. 24. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 324–340. Рус.

Работа посвящена усреднению некоторых краевых задач для оператора Лапласа и бигармонического оператора в областях на плоскости, состоящих из двух или более частей, соединенных тонкими полосками малой длины.

05.12-13Б.473 Асимптотический анализ и моделирование сочленения массивного тела с тонкими стержнями. *Назаров С. А. Труды семинара им. И. Г. Петровского. Вып. 24. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 95–214. Рус.*

Отыскивается асимптотика решения анизотропной задачи теории упругости о деформации тела, имеющего пазы, в которые вставлены концы тонких стержней, причем другие концы стержней жестко зацементированы. Поверхность тела и боковые поверхности стержней предполагаются ненагруженными, но на все упругое сочленение действуют массовые силы. Упругие материалы считаются неоднородными, причем жесткости стержней могут значительно отличаться от жесткости тела, а отношение жесткостей иметь порядок h^γ с произвольным показателем $\gamma \in \mathbf{R}$; при $\gamma = 0$ сочленение однородное. Наряду с построением асимптотики формируется и обосновывается асимптотическая модель сочленения, работающая в широком диапазоне изменения показателя γ , сохраняющая параметр h в условиях сопряжения, но являющаяся регулярно возмущенной задачей. Поскольку главный член асимптотики описывается при помощи полей, обладающих сильными сингулярностями, приводятся корректные постановки предельной задачи на теле с одномерными отростками, использующие теорию самосопряженных расширений операторов или технику весовых пространств с отделенными асимптотиками. Оправдание найденных асимптотических разложений проводится при помощи весовых анизотропных неравенств Корна, учитывающих взаимное расположение стержней и доставляющих неулучшаемые априорные оценки решений, причем в отличие от других исследований в оценках погрешностей выявляется явная зависимость мажорант от правых частей исходной задачи. Обсуждается взаимосвязь асимптотических анзацев и весовых норм, фигурирующих в асимптотически точном неравенстве Корна.

05.12-13Б.474 Определение критической нагрузки при продольном изгибе тяжелого стержня методом подобных операторов. *Ускова Н. Б.* Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2004, № 2, с. 193–196. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача определения критической нагрузки при продольном изгибе шарнирно опертого с обоих концов, вертикально расположенного стержня фиксированной длины постоянного сечения при учете его собственного веса методом подобных операторов.

05.12-13Б.475 Асимптотический анализ произвольной пространственной системы тонких стержней. *Назаров С. А., Слуцкий А. С. Тр. С.-Петербург. мат. о-ва.* 2004. 10, с. 63–115. Библ. 18. Рус.

Строится асимптотика решения задачи теории упругости для произвольного соединения тонких неоднородных слабоискривленных стержней. На основе асимптотически точного весового неравенства Корна производится классификация элементов конструкции. Появление так называемых подвижных элементов изменяет как асимптотические анзацы, так и существо одномерной модели соединения стержней: появляются алгебраические неизвестные и нелокальные условия сопряжения. Ранее подобная классификация пространственных конструкций не была известна. Получены асимптотические оценки остатков при минимальных требованиях гладкости правых частей и наиболее произвольной их структуре (в частности, допускается деформация стержней за счет нагрузок, приложенных к узлам).

05.12-13Б.476ДЕП Математический аппарат построения решения краевых задач двумерных полигармонических дифференциальных уравнений 2ν -го порядка с постоянными коэффициентами в двусвязных концентрических некруговых областях в однородной анизотропной физической среде. *Мартынович Т. Л., Мартынович Б. Т.; Нац. ун-т "Львов. политехн."*. Львов, 2004, 10 с. Библ. 7. Укр. Деп. в ГНТБ Украины 11.10.2004, № 70-Ук2004

Статья посвящена продолжению формирования элементов аналитического аппарата построения решения краевых задач в двусвязных концентрических некруговых областях S . Параметрические уравнения контуров $L_j(1,2)$ области S заданы, а корни характеристического уравнения дифференциального оператора, простые комплексные числа.

Аналитические составные элементы математического аппарата: 1) полное однозначное и неоднозначное (логарифмическое) решение однородного уравнения в области S ; 2) ряды типа Лорана в двусвязной концентрической области S и формулы вычисления их коэффициентов; 3) ряды типа Фурье в комплексной форме и формулы вычисления их коэффициентов.

Получены другие элементы, нужные для формирования математического аппарата.

05.12-13Б.477 Распространение волн в неоднородной задаче Лява. *Белокопъ О. А.* *Мат. моделир.* 2005. 17, № 1, с. 93–108. Рус.; рез. англ.

Рассматривается неоднородная задача Лява, решение которой в области действия нагрузки построено методом контурного интегрирования. Проведен энергетический анализ полученного решения. Методы, разработанные при изучении неоднородной задачи Лява, могут быть применены при изучении неоднородной краевой задачи Лэмба и других подобных задач для электроупругих и анизотропных сред, состоящих из конечного числа полос и полуплоскости. В конце статьи приведены результаты численных расчетов.

05.12-13Б.478 Нестационарная динамическая задача теории упругости для конечного цилиндра. *Фридман Л. И.* Вестн. Самар. гос. ун-та. 2003, № 2, с. 113–121. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Проблема разработки методов динамических расчетов сооружений и машин — актуальнейшая задача современной науки. Этой проблеме посвятил всю свою творческую жизнь Юрий Эдуардович Сеницкий. Им и его учениками решен ряд сложных задач динамики элементов сооружений и машин на основе метода конечных интегральных преобразований. В настоящей работе построено решение нестационарной задачи теории упругости для конечного цилиндра родственным методом — разложением в ряд по системам ортогональных функций.

05.12-13Б.479 Метод распространяющихся волн для одномерной неоднородной среды. *Боровских А. В.* Труды семинара им. И. Г. Петровского. Вып. 24. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 3–43. Рус.

Работа посвящена разработке метода распространяющихся волн, основанного на представлении о волне как о движущемся состоянии среды. Этот метод позволяет представить решение одномерного волнового уравнения в неоднородной среде как сумму двух постоянно деформирующихся волн (“правой” и “левой”), переносимых из точки в точку с коэффициентами, зависящими от этих точек и от времени, за которое перенос осуществлен. С помощью метода распространяющихся волн получены явные (насколько это возможно) формулы для решений смешанной задачи с однородными и неоднородными граничными условиями и задачи Гурса. Вывод формул решения основывается на специальных формулах свертки для коэффициентов переноса, аналогичных формулам сложения для тригонометрических функций.

05.12-13Б.480 О некоторых критериях диссипативности колебательных систем с переменными параметрами. *Степенко Н. А.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 1, с. 50–54. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача нахождения условий диссипативности для некоторых типов нестационарных колебательных систем, а также определяются условия сохранения диссипативных свойств данных систем при воздействии на них внешних возмущающих воздействий.

Теоретическая основа проведенных исследований в основном базируется на известных результатах, полученных Т. Йосидзавой, с широким применением второго метода Ляпунова.

Используя определенного вида функции Ляпунова, получен ряд критериев равномерной и эвентуальной диссипативности для рассматриваемого рода систем.

05.12-13Б.481 Пространственные задачи для одного класса пластин, аналогичные основным задачам теории упругости. *Широкова Е. А.* Изв. вузов. Мат. 2005, № 2, с. 54–61. Рус.

Ранее были рассмотрены задачи деформирования тонких пластин в трехмерной постановке и введены три комплексных потенциала, через которые выражаются компоненты тензоров деформации и напряжения. В данной работе поставлены задачи, аналогичные основным задачам плоской теории упругости как для конечных пластин, так и для бесконечных пластин с вырезом, и указан метод получения точного решения в случае, когда область в срединном сечении пластины является образом внешности единичного круга при действии дробно-рациональной функции. Приведен пример решения задачи.

05.12-13Б.482 Теоремы существования и единственности обобщенных решений моделей Маргерра—Власова колебаний пологих оболочек с малой инерцией продольных перемещений с шарнирным закреплением края. 1. Теорема существования. *Седенко В. И., Батыгова С. А., Сердюкова Е. В.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. 2005, № 1, с. 28–31. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Статья посвящена доказательству теоремы существования обобщенных решений моделей Маргерра—Власова колебаний пологих оболочек с малой инерцией продольных перемещений точек срединной поверхности оболочки из материалов с внутренним трением с шарнирным защемлением края оболочки.

05.12-13Б.483 Динамические возмущения недеформированного состояния в идеально пластических течениях. *Георгиевский Д. В.* Вестн. МГУ. Сер. 1. 2004, № 4, с. 45–50, 72. Библ. 26. Рус.

Приводится постановка краевой задачи о развитии малых возмущений в несжимаемом идеальнопластическом теле. Отмечается, что в случае, когда основной процесс представляет собой покой либо движение тела как абсолютно твердого, линеаризацию относительно малых возмущений осуществить нельзя. В плоской же задаче система в области сводится к одному нелинейному уравнению относительно вариации функции тока, содержащему малый физический параметр — безразмерный предел текучести. Ставится вопрос о регулярности возмущения этим параметром соответствующего классического уравнения для идеальной жидкости. Рассматривается задача о малых колебаниях тяжелого идеально пластического слоя вблизи состояния покоя. Показывается, что здесь поиск решения в виде регулярного разложения на определенном временном интервале приводит к результату. Вне этого интервала (в погранслоевой по времени области) решение необходимо искать методами сингулярных возмущений.

05.12-13Б.484 Моделирование вентиляционных отверстий для литья под давлением. Modeling of air venting in pressure die casting process. *Nouri-Borujerdi A., Goldak J. A. Trans. ASME. J. Manuf. Sci. and Eng.* 2004. 126, № 3, с. 577–581, 8. Библ. 19. Англ.

Посредством аналитической модели исследовали влияние скорости удаления воздуха через вентиляционные отверстия из полости формы литья под давлением в зависимости от изменяющейся температуры вязкости воздуха и шероховатости отверстий. Модель показала наличие критической области отношений этих факторов, выше которой достигается квазиустойчивое состояние, когда давление воздуха в полости формы остается постоянным. Для каждой области отношений имеется отношение критического к минимальному времени, ниже которого выход имеет не достаточно большое число Маха, чтобы создать дросселируемый поток. В этом случае скорость выходящих воздушных масс не максимальная. Предполагают, что фрикционный фактор вентиляционных отверстий зависит от их гидравлического диаметра и принимает постоянную величину.

Ф. Глан

05.12-13Б.485 Автомодельные решения осесимметричной задачи теории пластичности. *Радаев Ю. Н., Бахарева Ю. Н., Рябова Ю. Н. Вестн. Самар. гос. ун-та. 2003, № 2, с. 96–112. Библ. 12. Рус.; рез. англ.*

Рассматриваются уравнения осесимметричной задачи математической теории пластичности с условием пластичности Треска и ассоциированным с ним законом течения для напряженных состояний, соответствующих ребру поверхности текучести. Гиперболические уравнения равновесия, которые формально могут быть исследованы независимо от соотношений кинематики, преобразованы к криволинейной координатной сетке с координатными линиями, совпадающими с траекториями главных напряжений. С помощью автомодельной замены изостатических переменных в условиях осевой симметрии вместо системы уравнений в частных производных получена система двух обыкновенных дифференциальных уравнений. Тем самым доказано существование автомодельных решений осесимметричной задачи в случае, когда автомодельная переменная является степенной функцией от специальным образом подобранных изостатических криволинейных координат. При некоторых значениях параметров, участвующих в представлении автомодельного решения, удастся понизить порядок этой системы еще на одну единицу и свести таким образом задачу к решению одного нелинейного неавтономного уравнения первого порядка. Это уравнение проанализировано численно внутри его естественной области определения.

05.12-13Б.486 Разнопериодные решения типа “бегущая волна” для нелинейных уравнений. Different-periodic travelling wave solutions for nonlinear equations. *Ye Li-Jun, Lin Ji.* *Commun. Theor. Phys.* 2004. 41, № 4, с. 481–486. Англ.

С использованием метода линейной суперпозиции эллиптических функций Якоби новые периодические решения типа “бегущая волна” с разными периодами и скоростями получены для 1+1-мерного уравнения Кодри–Додда–Гиббона–Савады–Котера и 2+1-мерного уравнения Нижника–Новикова–Веселова на основе известных периодических решений. В большой степени метод зависит от последовательности циклических тождеств, содержащих эллиптические функции Якоби $\operatorname{sn}(\xi, m)$, $\operatorname{cn}(\xi, m)$, $\operatorname{dn}(\xi, m)$.

05.12-13Б.487 Некоторые задачи теории нелинейных колебаний и управления в сложных кристаллических решетках. *Андреевский Б. Р., Аэро Э. Л., Вакуленко С. А., Фрадков А. Л.* *Управление в физико-технических системах: Сборник. Ин-т пробл. машиновед. РАН.* М.: Наука. 2004, с. 177–186, 268–269. (Анал. и синтез нелинейн. систем). Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Представлена новая нелинейная теория динамики кристаллических структур, описывающая перемещение фронтов, возникновение дефектов и периодических структур, обмен энергией между модами. Эта теория позволяет также описать другие сложные явления, например, такие, как кардинальную перестройку структуры тела, включая, в том числе, фазовые переходы мартенситного типа. В качестве параметра порядка выступает здесь зависящее от координат внутреннее смещение $u(x, y, z)$. Продемонстрирована возможность целенаправленного возбуждения оптической моды путем воздействия на акустическую моду в широком диапазоне начальных условий. Отсюда следует, что применение управления позволяет снизить влияние начальных условий. Другой вывод основан на хорошо известном факте, что статические нагрузки (деформации) влияют на фазовое состояние материалов с памятью формы. Отсюда следует, что применение управления обменом энергией между макроскопическими деформациями и микроскопическими степенями свободы может позволить управлять динамикой фазовых переходов, и, в частности, привести к эффекту запоминания, который характерен для материалов с памятью формы.

05.12-13Б.488 О законах сохранения и преобразованиях Бёклунда, связанных с уравнением Борна—Инфельда. *Меньшик О. Ф.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 4, с. 551–565. Библ. 16. Рус.

Для уравнения Борна—Инфельда в гиперболической области его решений получены законы сохранения первого порядка, зависящие от двух произвольных функций. Показано, что каждый закон сохранения связан с некоторым преобразованием Бёклунда, которое преобразует уравнение Борна—Инфельда в некоторое родственное уравнение.

05.12-13Б.489 Сходство и различие динамики плоских и трехмерных нелинейных волн. *Колесов Ю. С., Харьков А. Е. Мат. сб.* 2005. 196, № 2, с. 57–84. Библ. 10. Рус.

Методом квазинормальных форм устанавливается, что на окружности и торе происходит мягкая потеря устойчивости бегущими волнами. На модельном примере исследуется динамика при малом коэффициенте упругой связи. Полученные результаты и специально под задачу разработанная явная разностная схема используются при проведении серии численных экспериментов. В итоге в пространстве параметров удается выделить такую область, что динамика на торе и окружности своими наиболее важными особенностями связана с режимами самоорганизации, причем режимы самоорганизации на окружности — варианты некоторых аналогичных режимов на торе.

05.12-13Б.490 Взаимные мультифрактальные спектры. II. Спектры Лежандра, Хентшель—Прокача и спектры, определенные для разбиений. *Светова Н. Ю.* Тр. Петрозавод. гос. ун-та. Сер. Мат. 2004, № 11, с. 47–56. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Вводятся в рассмотрение такие емкостные спектры, как взаимные мультифрактальные спектры Лежандра, Хентшель—Прокача, спектры, определенные для разбиений, и устанавливаются основные свойства упомянутых спектров.

05.12-13Б.491 Взаимные мультифрактальные спектры. I. Точные спектры.
Светова Н. Ю. Тр. Петрозавод. гос. ун-та. Сер. Мат. 2004, № 11, с. 41–46. Библ. 4.
Рус.; рез. англ.

Рассмотрены точные взаимные мультифрактальные спектры, определенные для вероятностных борелевских мер, получены оценки для введенных спектров.

05.12-13Б.492 Об одном классе нелинейных систем реакции-диффузии с нелокальными граничными условиями. On a class of nonlinear reaction-diffusion systems with nonlocal boundary conditions. *Bouziani Abdelfatah. Abstr. and Appl. Anal.* 2004, № 9, с. 793–813. Библ. 22. Англ.

Целью работы является доказательство существования обобщенного решения, его единственности, непрерывной зависимости следующей нелинейной системы реакции–диффузии с интегральными условиями

$$L_1(u, v) = \frac{\partial u}{\partial t} - \frac{\partial}{\partial x} \left(a_1(x, t) \frac{\partial u}{\partial x} \right) + b_1(x, t)v = f_1(x, t, u, v),$$

$$L_2(u, v) = \frac{\partial v}{\partial t} - \frac{\partial}{\partial x} \left(a_2(x, t) \frac{\partial v}{\partial x} \right) + b_2(x, t)u = f_2(x, t, u, v),$$

$$l_1 u = u(x, 0) = u_0(x), \quad l_2 v = v(x, 0) = v_0(x),$$

$$\int_{\Omega} x^k u(x, t) dx = m_k(t), \quad k = 0, 1,$$

$$\int_{\Omega} x^k v(x, t) dx = \mu_k(t), \quad k = 0, 1,$$

где $(x, t) \in Q = \Omega \times I$, $\Omega = (\alpha, \beta) \subset \mathbf{R}$, $I = (0, T)$, $0 < T < +\infty$, $f_1, f_2, u_0, v_0, m_k, \mu_k, k = 0, 1$, — известные функции. Сначала доказывается частный случай задачи с использованием энерго-интегрального метода. Далее при помощи итерационного метода доказывается разрешимость задачи.

М. Керимов

05.12-13Б.493 Проблема трансформации неизлучающих волн вблизи слоистой подложки. *Гришина Н. В., Еремин Ю. А., Свешников А. Г.* Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 4, с. 752–763. Рус.

На основе метода дискретных источников рассмотрена проблема трансформации неизлучающих волн вблизи слоистой подложки. Проведено обоснование математической модели. Исследованы вопросы синтеза металлического покрытия, осуществляющего усиление интенсивности рассеянного излучения. Показано, что учет взаимодействия рассеянного излучения со слоистой структурой необходим для получения достоверных результатов.

05.12-13Б.494 Принцип усреднения для одной математической модели бегущей волны в лазере. *Макаренков О. Ю., Сморгонский А. В.* *Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат.* 2004, № 2, с. 167–169. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Рассматривается одна модель бегущей волны в лазере, приводящая к системе двух T -периодических дифференциальных уравнений. Первое из этих уравнений линейно неоднородно задано в бесконечномерном пространстве и содержит неограниченный оператор, независимый от фазовых переменных второго уравнения. При этом предполагается, что оператор сдвига за время T по траекториям однородной части первого уравнения обратим. Второе уравнение задано в конечномерном пространстве и содержит малый параметр. В терминах топологического индекса особой точки подходящего конечномерного поля указаны условия существования T -периодических решений.

05.12-13Б.495 Одномерная модель Хаббарда: воспоминание. The one-dimensional Hubbard model: A reminiscence. *Lieb E. H., Wu F. Y. Physica. A.* 2003. 321, № 1–2, с. 1–27. Англ.

Напоминается о краткой публикации, сделанной в 1968 г., решения уравнения для основного состояния энергии и волновой функции в одномерной модели Хаббарда, не содержащей перехода Мотта. В связи с возрастающей ролью модели Хаббарда в физике конденсированного вещества, в частности, в теории высокотемпературной сверхпроводимости, возвращение к одномерной модели и к некоторым деталям упомянутого решения представляется целесообразным.

05.12-13Б.496 СРМ: Деформируемая модель для восстановления и сегментации формы на базе заряженных частиц. СРМ: A deformable model for shape recovery and segmentation based on charged particles. *Jalba Andrei C., Wilkinson Michael H. F., Roerdink Jos B. T. M. IEEE Trans. Pattern Anal. and Mach. Intell.* 2004. 26, № 10, с. 1320–1335, 19. Библ. 45. Англ.

Обсуждаются некоторые ограничения деформируемых моделей, являющихся развитием базовых концепций М. Kass'a et al. (1987 г.) и предлагается новая, физически мотивированная деформируемая модель для восстановления и сегментации формы. Модель, называемая моделью заряженных частиц (СРМ), использует идеи классической электродинамики и базируется на моделировании заряженных частиц, движущихся в электростатическом поле. Заряды притягиваются к контуру объекта электростатическим полем, источники которого вычисляются исходя из градиента изображения. Электрическое поле играет такую же роль, что и потенциальные силы в модели снеика Kass'a, а внутренние взаимодействия моделируются силами отталкивания Кулона.

В. Этов

05.12-13Б.497 Низшие энергетические состояния трех одинаковых заряженных частиц в двумерной гармонической ловушке. Lowest energy states of three identical charged particles in a two-dimensional harmonic trap. *Braun M., Kartavtsev O. I. Phys. Lett. A.* 2004. 331, № 6, с. 437–444. Англ.

Метод конфигурационного пространства Фаддеева применяется к системе из трех одинаковых частиц в двумерной параболической потенциальной яме, создаваемой внешним потенциалом и поперечным магнитным полем. Вычисляется энергия трех низших состояний при различных значениях полного углового момента.

05.12-13Б.498 Математическое моделирование продольных токов смещения и поверхностного эффекта в многослойной земле и проводах линий электропередачи. *Гольдштейн В. Г., Сайдова Н. В., Танаев А. К.* Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2004, № 30, с. 170–177, ил. 4. Библ. 8. Рус.

Рассмотрены основные положения математического моделирования анализа электромагнитных квазистационарных процессов в многокомпонентных системах и устройствах на примере исследования поверхностного эффекта в проводах многопроводной ВЛ и проводящей земле, имеющей неоднородную горизонтальную многослойную структуру при пренебрежении составляющими векторов напряженностей: продольной для магнитных и поперечной для электрических полей.

05.12-13Б.499 Математическое моделирование с помощью векторного метода конечных элементов нестационарного осесимметричного поля вертикальной электрической линии. *Тракимус Ю. В.* Материалы 7 Международной конференции “Актуальные проблемы электронного приборостроения”, Новосибирск, 21–24 сент., 2004: АПЭП-2004. Т. 6. Силовая электроника и механотроника. Моделирование и вычислительная техника. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2004, с. 344–348, 2, табл. 1. Библ. 2. Рус.

Рассматривается использование векторного метода конечных элементов для моделирования процесса становления осесимметричного поля, возбуждаемого импульсом тока в вертикальной электрической линии (ВЭЛ). Проводится сравнение эффективности векторного и скалярного методов при решении осесимметричных задач с необсаженными и обсаженными скважинами.

05.12-13Б.500 Windows-приложение для моделирования и расчета характеристик электрических полей биполярных электродов. *Клинаев Ю. В., Мурашев Д. А.* Динамика технологических систем: Сборник трудов 7 Международной научно-технической конференции (ДТС-2004), Саратов, 4–9 окт., 2004. Саратов: Изд-во СГТУ. 2004, с. 198–200, ил. 2. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Разработано Windows-приложение для моделирования двумерных электрических полей методом сеток. Приложение разработано на языке C++ без учета особенностей конкретных систем программирования.

05.12-13Б.501 Оптимальное развитие электрической сети Тяжинского района Кемеровской области. *Голоколосова Т. В., Петрова И. Г. Вестн. Кемеров. гос. ун-та.* 2004, № 1, с. 48–56, ил. 6, 4 табл. Библ. 3. Рус.

В силу износа электрических сетей актуальной проблемой инвестиционной политики сетевых предприятий является выбор варианта развития сетей: реконструкции старых сетей, строительство новых сетей либо создание новой оптимальной их конфигурации. При изменении структуры потребителей и режимов потребления данная задача не тривиальна. Рассмотрено проектирование оптимального развития электрической сети Тяжинского района Кемеровской области и анализа существующей конфигурации.

05.12-13Б.502 Синфазно-взвешенный медианный фильтр и некоторые вопросы оценки качества его отклика на частотно-модулированный сигнал. *Знак В. И.* Сиб. жс. вычисл. мат. 2003. 6, № 3, с. 269–278. Рус.; рез. англ.

Рассматривается специфика синфазно-взвешенных процентильных фильтров в условиях обработки частотно-модулированных (свим) сигналов. Находится оценка качества отклика такого фильтра и вводится функционал, позволяющий свести задачу выбора структуры фильтра к задаче минимизации функционала. Полученные выводы подтверждаются результатами численного статистического моделирования.

05.12-13Б.503 О равномерном устойчивом приближении решения одной некорректной краевой задачи для системы уравнений потенциального поля. *Бобрикова Е. В., Ланеев Е. Б.* Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Мат. 2003, № 1, с. 8–15. Рус.; рез. англ.

Рассматривается некорректно поставленная краевая задача для системы уравнений потенциального поля. Устойчивое приближенное решение строится как суперпозиция равномерных приближений полей ньютоновских потенциалов, благодаря чему получено равномерное приближение решения задачи в рассматриваемой области.

05.12-13Б.504 Соотношения Вейля—Ланцоша, четырехмерное волновое уравнение для тензора Ланцоша и некоторые генераторы симметрии. The Weyl-Lanczos relations and the four-dimensional Lanczos tensor wave equation and some symmetry generators. *Dolan P., Gerber A. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 1, с. 310–326. Библ. 25. Англ.

Исследуются генераторы симметрии для внешних дифференциальных систем и для систем уравнений с частными производными и применяется теория Картана внешних дифференциальных систем к уравнениям Вейля—Ланцоша и волновому уравнению Ланцоша в четырех измерениях. Приведены примеры генераторов симметрии для уравнения Ланцоша и показано, что они не являются автоматически генераторами симметрии для уравнений Вейля—Ланцоша. Получены также примеры изовекторов для пространств Шварцшильда, Казнера и Геделя.

В. Тришин

05.12-13Б.505 Лагранжево-гамильтонов объединенный формализм в теории поля. Lagrangian-Hamiltonian unified formalism for field theory. *Echeverría-Enríquez Arturo, López Carlos, Marín-Solano Jesús, Muñoz-Lecanda Miguel C., Román-Roy Narciso. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 1, с. 360–380. Библ. 33. Англ.

Объединенный формализм Руска—Скиннера применяется к классическим полевым теориям первого порядка. Показано, что это описание содержит в себе основные черты лагранжева и гамильтонова формализмов, как для регулярного, так и для сингулярного случаев.

В. Тришин

05.12-13Б.506 Модель хопфионов на пространстве-времени $S^3 \times \mathbf{R}$. A model for Hopfions on the space-time $S^3 \times \mathbf{R}$. *De Carli E., Ferreira L. A. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 1, с. 012703/1–012703/10. Библ. 10. Англ.

В статье конструируются статические и зависящие от времени точные солитонные решения в теории скалярного поля, принимающего значения в широком классе двумерных пространств и определенного на четырехмерном пространстве-времени $S^3 \times \mathbf{R}$. Требование конечной энергии приводит к граничным условиям, определяющим бесконечный дискретный спектр частот для осциллирующих решений. Для случая, когда искомое пространство является сферой S^2 , получены статические солитонные решения с нетривиальным топологическим зарядом Хопфа.

В. Тришин

05.12-13Б.507 Калибровочные построения и погружения 4-мерного пространства-времени в $4 + k$ -мерное плоское пространство: алгебраическая оценка полей тяготения. Gauge constructs and immersions of four-dimensional spacetimes in $(4+k)$ -dimensional flat spaces: Algebraic evaluation of gravity fields. *Edelen Dominic G. B. Class. and Quantum Grav.* 2003. 20, № 16, с. 3661–3684. Англ.

05.12-13Б.508 Алгебраически специальные поля тяготения с космологической постоянной и с тензором энергии-импульса электромагнитного излучения. *Нестеров С. В.* Материалы 5 Всероссийского семинара “Сеточные методы для краевых задач и приложения”, посвященного 200-летию Казанского государственного университета, Казань, 17–21 сент., 2004. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2004, с. 188–190. Библ. 3. Рус.

Приводятся результаты по нахождению класса точных решений уравнений Эйнштейна—Максвелла для алгебраических специальных полей тяготения с космологической постоянной и с тензором энергии-импульса электромагнитного излучения с использованием формализма Ньюмена—Пенроуза при условии, что поток фотонов, задающих электромагнитное излучение, определяет изотропно-геодезическую конгруэнцию с не равным нулю комплексным оптическим скаляром Сакса $\rho = -\theta + i\omega$.

05.12-13Б.509 Вейвлет-анализ — инструмент для анализа временных рядов озона и УФ радиации. Wavelets — a tool in ozone and UV time series analysis. *Borkowski Janusz L.* (Institute of Geophysics, Polish Academy of Sciences, ul. Księcia Janusza 64, 01-452, Warszawa, Poland). *Publ. Inst. Geophys. Pol. Acad. Sci. D.* 2004, № 64, с. 135–138, 3. Библ. 2. Англ.

Вейвлет-анализ (ВА) — сравнительно новый и мощный математический инструмент, широко применяемый в физике, экономике, сфере финансов и др. Представлены результаты использования ВА для исследования временных рядов озона и УФ радиации в Бельске, Польши и Ароса, Швейцарии. Показаны преимущества ВА при исследовании таких рядов.

05.12-13Б.510 О спектральных свойствах электромагнитного волновода с неоднородным заполнением. *Боголюбов А. Н., Малых М. Д., Пономарева В. Л.* Вестн. МГУ. Сер. 3. 2004, № 4, с. 10–12. Рус.

Доказана неустойчивость собственных значений электромагнитного волновода с вещественным заполнением по отношению к малым возмущениям его параметров.

05.12-13Б.511 Распространение волн в трехмерном диэлектрическом периодическом волноводе, описываемом обобщенным приведенным волновым уравнением.
Дергузов В. И., Денисова И. В. Пробл. мат. анал. 2004, № 29, с. 17–24. Библ. 4. Рус.

Доказана ограниченность резольвенты оператора, подобного волновому оператору, для трехмерного периодического диэлектрического волновода с поглощением.

05.12-13Б.512 Пятимерная математическая модель для региональных и глобальных изменений в работе сердца. A five-dimensional mathematical model for regional and global changes in cardiac uptake and motion. *Pretorius P. Hendrik, King Michael A., Gifford Howard C. IEEE Trans. Nucl. Sci.* 2004. 51, № 5, ч. 2, с. 2634–2640. Англ.

Приведены результаты исследований региональных изменений в сокращениях и наполнениях сердца с использованием цветной модели МСАТ (математическая модель сердца). Выведен простой интеграл для расчета части эллипсоидального объема левого желудочка, позволяющего оценить объем выбрасываемой крови левым желудочком (от 13,5% до 68,9%). Для иллюстрации разработанной методологии проведено аналитическое моделирование сниженного регионального движения и наполнения сердца, а также наполнения без интервенции движения и освобождение нормальных и больных областей миокарда.

05.12-13Б.513 Разработка и применение методологий картового управления процессом применительно к практике процесса γ -облучения. Design and application of process control charting methodologies to gamma irradiation practices. *Saylor M. C., Connaghan J. P., Yeadon S. C., Herring C. M., Jordan T. M. Radiat. Phys. and Chem.* 2002. 65, № 6, с. 621–626. Англ.

Рассмотрена природа теоретической и экспериментальной оценки процесса γ -облучения. Показано, что применение картового управления процессом, созданном в соответствии с математическим моделированием рутинного радиационного процесса, позволит обеспечить базис для понимания процессов облучения. Как результат понимания процессов облучения вырабатывается оптимальное управление процессом получения выгоды как потребителем, так и поставщиком по оказанию услуг по облучению.

05.12-13Б.514 **Корректировка взаимных помех в двойных изображениях с использованием ^{99m}Tc и ^{123}I с применением искусственной нейронной сети (ИНС).** Correction for crosstalk contaminations in dual radionuclide ^{99m}Tc and ^{123}I images using artificial neural network. *Zheng Xiao Ming, Zubal I. G., Seibyl J. P., King M. A. IEEE Trans. Nucl. Sci.* 2004. 51, № 5, ч. 2, с. 2649–2653. Англ.

Приведено описание ИНС, включающей в себя 24 входных узла, 32 узла в скрытом слое и два узла на выходном слое. Для испытания сети были использованы радиоизотопы ^{99m}Tc и ^{123}I , вводимые в фантом человеческого мозга. Коррекция взаимных помех проводилась с ИНС SNNSv 4.2. Результаты экспериментов продемонстрировали значительное снижение взаимных помех как в исследованиях на фантоме, так и в реальных условиях медицинской практики. Планируется применение этого метода при использовании изотопов $^{201}\text{Tl}/^{99m}\text{Tc}$.

05.12-13Б.515К Оптимизация перекрытий геометрических областей. *Пантелеев В. П.* Мурманск: Изд-во МГТУ. 2004, 178 с., 6 ил., 1 табл. Библ. 45. Рус.; рез. англ. *ISBN 5-86185-226-X*

В практику вычислений включается значимый класс задач поиска оптимальных пересечений и кратных перекрытий областей, подвергаемых ортогональным и более общего вида преобразованиям. Оптимизируются мера общей части перекрывающихся областей и родственные ей интегралы. Для областей, находящихся в общем положении, оптимизируемая функция имеет непрерывные частные производные, что благоприятствует применению градиентных и близких к ним методов численной оптимизации. Трудоемкие вычисления оптимизируемой функции в циклы алгоритмов не включаются, здесь используются менее затратные прямые методы. Эффективность такого подхода подтвердилась пробными компьютерными программами. Оптимальным перекрытием, оперативно выявляемым посредством компьютерных программ, видятся значимые приложения в ряде технических областей, что обещает скорую востребованность соответствующего программного обеспечения.

Книга адресована студентам и аспирантам, программирующим решения прикладных задач и особо специалистам по техническому перевооружению в отраслях, где оптимизация перекрытий видится среди значимых задач, куда можно отнести радиотерапию, щадящую хирургию, вскрытие рудных тел и минеральных полей, автоматическое слежение за протяженными объектами.

05.12-13Б.516 Определение температуры в салоне автомобиля. Mathematical modeling of the air temperature in the passenger-compartment on the basis of experimental data: Докл. [Научная сессия РУ/СУ'03, Русе, 2003]. *Ivanescu Mariana, Serban Florin, Niculescu Rodica. Науч. тр. Сер. 8. Русен. унив.* 2003. 40, с. 148–152, 5. Англ.

Сообщается о проведенных в условиях городского и загородного движения автомобиля Dacia экспериментах по определению температуры в салоне согласно нормам 78/548/СЕЕ и SR 6926–14. С помощью программного обеспечения Jande Scientific 3D Software получены 2 графических изображения изменения температуры в функции времени, а также регрессивное уравнение, которое может быть использовано для получения данных, характеризующих эволюцию температуры в салоне.

М. Куршев

05.12-13Б.517 Подготовка и транспортировка отходов при их сжигании на угольных ТЭЦ Германии. Neu Klärschlamm-Konzepte (Putzmeister (Германия)). *Produktion*. 2003, № 25, с. 23, ил. 1. Нем.

Приведены данные о практическом использовании в Германии отходов промышленного происхождения в качестве добавочного топлива к углю на ТЭЦ. Фирма Putzmeister (РМ) AG разработала технологию сжигания таких отходов, предварительно очищенных и обезвоженных, на угольных ТЭЦ и в установках для сжигания мусора. Дано описание такой линии Phönix со шламовым насосом Тур KOS 1080, перекачивающим отходы на расстояние 160 м по трубопроводу диам. 200 мм. Фирма предлагает вместе с технологией установку подачи и дозирования отходов, а также технологическую добавку для улучшения переработки отходов и уменьшения давления подачи на 20%. Насос создаёт давление 8 МПа при производительности 18 м³/ч.

Г. Балаев

05.12-13Б.518 Математическое моделирование процесса пиролиза древесины при регулировании давления среды. *Сафин Р. Р., Валеев И. А., Сафин Р. Г. Лес. вестн.* 2005, № 2, с. 168–174. Библ. 9. Рус.

Квалифицированное использование отходов древесного сырья от лесозаготовок, лесопиления и деревообработки является одной из наиболее серьёзных и пока нерешённых проблем лесного комплекса. При современном уровне техники и технологии более четверти всей заготовленной древесины идёт в отходы.

Одним из оптимальных видов переработки древесных отходов является пиролиз. Простота аппаратного оформления, разнообразие получаемых продуктов, лёгкость регулирования системных параметров делают этот метод наиболее перспективным.

При переработке древесных отходов методом пиролиза получают: древесный уголь; жижку — продукт конденсации парогазовой смеси.

05.12-13Б.519 Влияние граничных условий при математическом описании тепломассообмена в процессе выпечки хлеба. Влияние на граничные условия при математическом описании на тепло-и массообменные процессы при печеном хлебе. *Камбурова Веселка*. *Техн. мисъл*. 2004. 41, № 3, с. 51–59. Библ. 4. Болг.; рез. англ.

05.12-13Б.520 Выбор сглаживателя многосеточного метода для задачи конвекции-диффузии с преобладающей конвекцией. *Муратова Г. В.* *Мат. моделир.* 2005. 17, № 1, с. 109–113. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются три варианта сглаживателей многосеточного метода для решения задач конвекции-диффузии с преобладающей конвекцией. Обсуждаются методы аппроксимации начальной задачи для получения системы линейных алгебраических уравнений с определенными свойствами. Сглаживатели выбираются из класса треугольных кососимметричных методов. Приведены результаты численных экспериментов.

05.12-13Б.521 Возникновение автоколебаний в вертикальном слое жидкости с движущимися границами. *Моршнева И. В., Овчинникова С. Н. Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н.* 2005, № 1, с. 21–24, 106. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Изучается задача ветвления плоских периодических по времени режимов конвекции в вертикальном слое жидкости с твердыми и изотермическими границами, движущимися в противоположных направлениях. Уравнения возмущений, периодических по вертикальной переменной, обладают круговой симметрией. Известно, что в задачах с такой симметрией возможно возникновение трех периодических режимов, два из них представляют собой пару бегущих навстречу друг другу волн, третий — нелинейную смесь простых волн. В работе при различных значениях параметров вычислены коэффициенты уравнений разветвления. Получено, что из шести теоретически возможных типов ветвления реализуются только три. Изменения типа ветвления режимов связаны с изменением знака одного или суммы двух коэффициентов уравнений разветвления при переходе их значений через нуль или бесконечность.

05.12-13Б.522 Численное моделирование математической модели для формируемой полволоконной мембраны, формуемой сухим/мокрым способом. Numerical simulation of a mathematical model for dry/wet-spun nascent hollow fiber membrane. *Fadhel Alsahhy Qusay, Xu Zhen-liang. J. Shanghai Univ.* 2004. 8, № 2, с. 213–220, 7. Библ. 30. Англ.

В целях выявления влияния массопереноса, поверхностного натяжения и тянущих усилий на распределение по скоростям, математическая модель скоростного профиля формируемого полого волокна в течение формования мембраны (МБ) в области воздушного зазора, численно смоделирована с использованием метода Рунге—Кутты (метод четвёртого порядка). Влияние массопереноса на распределение по скоростям, основанное на усложнённой функции $[G(C_h^8)]$, и влияние усложнённой функции исследовали в двух случаях: в первом случае $G(C_h^8)$ была постоянной, во втором $G(C_h^8)$ была переменной. Последний осуществляли путём варьирования в зависимости от концентрации растворителя в зарождающемся полом волокне через область воздушного зазора. Одно эмпирическое уравнение использовали, чтобы описать это изменение, и прогнозируемые величины имели более хорошее согласование с экспериментальными величинами. Чтобы проверить модельные гипотезы, полволоконные МБ формовали из формовочных растворов типа полибензимидазол—полиэфиримид 20:80 с 25,6% твердого вещества в *N, N*-диметилацетамиде, используя воду в качестве внешнего и внутреннего коагулянтов. На основе экспериментальных результатов сухого/мокрого процесса формования полволоконных МБ найдено, что вычисленные с помощью модели величины находились в хорошем согласии с экспериментальными величинами.

Ю. Мокеев

05.12-13Б.523 Обратная задача для нелинейного уравнения переноса по переопределениям интегрального типа. *Хамди Н.* Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Мат. 2003, № 1, с. 107–132. Библ. 13. Рус.; рез. англ.

Доказана теорема о локальной управляемости системы, описываемой нелинейным уравнением переноса с интегральным переопределением, и получены достаточные условия на размер окрестности, из которой можно брать функцию из условия переопределения, с тем чтобы обратная задача была однозначно разрешима.

05.12-13Б.524 О задаче управляемости для нелинейного уравнения переноса с интегральным переопределением в классе ограниченных функций. *Хамди Н.* *Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Мат.* 2003, № 1, с. 133–153. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Доказана локальная разрешимость обратной задачи с интегральным переопределением для нелинейного уравнения переноса в классе ограниченных функций и получены достаточные условия на размер окрестности, из которой можно брать функцию из условия переопределения, с тем чтобы обратная задача была однозначно разрешима.

05.12-13Б.525 Оптимизация расписания работы беструбопроводных химико-технологических систем. *Генин Ю. Е., Макаров В. В., Гордеев Л. С.* Изв. вузов. Химия и хим. технол. 2004. 47, № 8, с. 20–25, 179. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

При оптимизации расписания работы беструбопроводных химико-технологических систем перед инженером-технологом ставится задача формирования репрезентативной модели их событийной структуры. Вследствие событийного характера функционирования беструбопроводных химико-технологических систем для оптимизации расписания разработана модель на основе раскрашенной временной сети Петри с приоритетами. Предложен универсальный алгоритм решения задачи оптимизации расписания работы беструбопроводных химико-технологических систем произвольной топологии.

05.12-13Б.526 Пределы Больцмана—Града для стохастических моделей жестких сфер. Boltzmann-Grad limits for stochastic hard sphere models. *Rezakhanlou Fraydoun*. *Commun. Math. Phys.* 2004. 248, № 3, с. 553–637. Англ.

Изучается d -мерная стохастическая система частиц, в которой частицы движутся детерминированно в промежутках между случайными столкновениями. Столкновения являются упругими и происходят с вероятностью порядка ε^α , при этом расстояние между частицами меньше ε . Показано, что когда число частиц $N \rightarrow \infty$, а $N\varepsilon^{d+\alpha-1}$ стремится к ненулевой константе, плотность частиц сходится к решению уравнения Больцмана при $\alpha \geq d + 1$.

05.12-13Б.527 О гиперболических пучках систем моментов Грэда неравновесной термодинамики. *Захарченко П., Радкевич Е. В.* Труды семинара им. И. Г. Петровского. Вып. 24. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 67–94. Рус.

Получены достаточные условия, близкие к необходимым, устойчивости решений задачи Коши для линеаризованных в окрестности состояния равновесия систем моментов неравновесной термодинамики. Условия устойчивости сформулированы в форме параметрической теоремы Эрмита для полиномиальных гиперболических пучков любого порядка.

05.12-13Б.528 Неадекватность дебаевской асимптотики. *Калиткин Н. Н. Мат. моделир.* 2005. 17, № 4, с. 40–52. Библ. 23. Рус.; рез. англ.

Рассмотрены наиболее известные модели неидеальности плазмы. В пределе слабой неидеальности большинство из них даёт поправку дебаевского типа; однако существуют модели с асимптотикой ячеечного типа. Именно вторые модели согласуются с оптическими экспериментами, а первые — нет, что показывает неадекватность дебаевской асимптотики. Обсуждено сравнение с термодинамическими экспериментами. Построен улучшенный вариант микрополевой модели, наиболее хорошо согласующийся с экспериментами.

05.12-13Б.529 О некоторых свойствах решений двух уравнений, связанных с пространственными моделями ионизационных процессов в плазме. *Засорин Ю. В.* Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2004, № 2, с. 162–166. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Строятся точные решения задач Коши для двух пространственных уравнений в частных производных 4-порядка, описывающих ионизационные и релаксационные процессы в плазме. Доказывается наличие эффекта фокусировки волн, исследуется эволюция волновых пакетов. Дается также представление решений в терминах суперпозиции сжимающих волновых пакетов.

05.12-13Б.530 О разрешимости нелинейной краевой задачи, возникающей при моделировании диффузии плазмы поперек магнитного поля и ее равновесных конфигураций. *Рудых Г. А., Сеницын А. В. Мат. заметки. 2005. 77, № 2, с. 219–234. Библ. 26. Рус.*

Изучается простейшая одномерная модель баланса плотностей плазмы в установке типа токамак, сводящаяся к начально-краевой задаче для параболического уравнения второго порядка с неявным вырождением, содержащего нелокальные (интегральные) операторы. Задача о стабилизации нестационарных решений к стационарным сведена к исследованию разрешимости нелинейной интегродифференциальной краевой задачи. Получены достаточные условия на параметры изучаемой краевой задачи, обеспечивающие существование и единственность классического стационарного решения, для которого конструктивно построена область притяжения.

05.12-13Б.531 Пфаффо́ва форма двумерной решетки Тоды. Pfaffianization of the two-dimensional Toda lattice. *Hu Xing-Biao, Zhao Jun-Xiao, Tam Hon-Wah. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 296, № 1, с. 256–261. Библ. 22. Англ.

С помощью процедуры Хироты—Ота получена пфаффо́ва форма двумерной решетки Тоды. Исследованы симметрии Ли полученной системы.

В. Тришин

05.12-13Б.532 Универсальные символы и расширение иерархии Кадомцева—Петвиашвили. Universal characters and an extension of the KP hierarchy. *Tsuda Teruhisa*. *Commun. Math. Phys.* 2004. 248, № 3, с. 501–526. Англ.

Отмечено, что универсальный символ (УС) представляет собой многочлен, связанный с парой разбиений и являющийся обобщением полинома Шура. Определены вершинные операторы, играющие роль повышающих операторов для УС. С их помощью получен ряд нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных бесконечного порядка, названный иерархией УС и рассматриваемый как расширение иерархии Кадомцева—Петвиашвили. Изучаются решения иерархии УС; показано, что все пространство решений имеет вид прямого произведения двух бесконечномерных многообразий Грассмана, его инфинитезимальные преобразования описаны в терминах алгебры Ли $\mathfrak{gl}(\infty) \oplus \mathfrak{gl}(\infty)$.

05.12-13Б.533 Взаимодействие солитонов в 2+1-мерном модифицированном уравнении Нижника—Новикова—Веселова. The interactions of solitons in (2+1)-dimensional modified Nizhnik-Novikov-Vesselov equation. *Ruan Hang-yu. J. Phys. Soc. Jap.* 2004. 73, № 3, с. 566–572. Англ.

Некоторые точные решения 2+1-мерного модифицированного уравнения Нижника—Новикова—Веселова получены методом разделения переменных и билинейным методом. Полученные решения описывают взаимодействия различных видов солитонов: двух дромиевых, линейного солитона и y -периодического солитона, двух платообразных солитонов. Характер взаимодействий детально проиллюстрирован аналитически и графически.

05.12-13Б.534 Избыточная мультисолитонная структура 3+1-мерного уравнения Нижника—Новикова—Веселова. Abundant multisoliton structure of the $(3 + 1)$ -dimensional Nizhnik-Novikov-Veselov equation. *Bai Cheng-Lin*. *Commun. Theor. Phys.* 2004. 41, № 1, с. 15–20. Англ.

С использованием расширенного метода однородного баланса получены избыточные структуры точных решений 3+1-мерного уравнения Нижника—Новикова—Веселова (ННВ). Построены нелинейные преобразования 3+1-мерного уравнения ННВ на основе анализа ведущего члена; получены решения в виде одиночных солитонов и мультисолитонные решения.

05.12-13Б.535 Законы сохранения и солитонные решения обобщенного уравнения Кортевега—де Фриза седьмого порядка. Conservation laws and soliton solutions for generalized seventh order KdV equation. *Yao Ruo-Xia, Xu Gui-Qiong, Li Zhi-Bin. Commun. Theor. Phys.* 2004. 41, № 4, с. 487–492. Англ.

Важные полиномиальные законы сохранения высшего порядка и зависящий от t/x закон сохранения 6-го порядка построены для обобщенного нелинейного уравнения эволюции 7-го порядка в символьной системе вычислений Maple с помощью прямого алгебраического метода. Из условий совместимости, обеспечивающих существование сохраняющихся плотностей, выведено интегрируемое неименованное уравнение КдФ 7-го порядка. 1-, 2- и 3-солитонные решения, а также решения типа уединенной волны получены введением некоторых нелинейных преобразований.

05.12-13Б.536 О решениях уравнений типа Бюргерса. Notes on solutions to Burgers-type equations. *Fu Zun-Tao, Liu Shi-Da, Liu Shi-Kuo. Commun. Theor. Phys.* 2004. 41, № 4, с. 527–530. Англ.

Вводится и используется для решения уравнений типа уравнения Бюргерса (уравнение Бюргерса, уравнение Бюргерса—КдФ, уравнение Бюргерса—КдФ—Курамото) преобразование, позволяющее получить много решений типа бегущей волны, включающих солитоны. Показано, что данный метод является мощным средством решения нелинейных уравнений с производными как четного, так и нечетного порядка.

05.12-13Б.537 Квазипотенциальный метод исследования нелинейных поверхностных волн на мелкой воде. Quasi-potential method to study nonlinear surface shallow water waves. *Duan Wen-Shan, Dou Fu-Quan*. *Commun. Theor. Phys.* 2004. 42, № 1, с. 117–120. Англ.

05.12-13Б.538 Численный анализ движущихся солитонов в нелинейном уравнении Шрёдингера с параметрической накачкой и диссипацией. *Земляная Е. В., Барашенков И. В. Мат. моделир.* 2005. 17, № 1, с. 65–78. Библ. 48. Рус.; рез. англ.

Показано, что при наличии параметрической накачки два и более диссипативных солитона могут образовать комплекс, движущийся с нулевым импульсом, но с ненулевой постоянной скоростью. Представлена схема численного продолжения таких решений по параметру.

05.12-13Б.539 Моделирование ^{129}J в первичном теплоносителе реактора CANDU. Modelling the activity of ^{129}I in the primary coolant of a CANDU reactor. *Lewis Brent J., Husain Amir*. *J. Nucl. Mater.* 2003. 312, № 1, с. 81–96. Англ.

Проведено математическое испытание по описанию уровней активности ^{129}J как функции времени в первичной системе теплоносителя во время постоянной мощностной работы и для ситуации остановки реактора. Модель оценивает выход J-продукта деления из дефективных топливных стержней и от переноса U-загрязнителя на внутризонных поверхностях. Физические транспортные константы модели выведены из анализа активности теплоносителя по короткоживущим разновидностям радиойода. Определена оценка $3 \cdot 10^9$ для отношения $^{129}\text{J}/^{131}\text{J}$ активности теплоносителя в реакторе CANDU, которая согласуется с наблюдаемой в первичном теплоносителе. Модель далее применена к CANDU подгонкой этой оценки к данным наблюдения короткоживущего J и долгоживущего Cs для получения отношения $^{129}\text{J}/^{137}\text{Cs} \sim 2 \cdot 10^8$. Это отношение может быть использовано для оценки уровней ^{129}J в реакторных отходах на основе измерения активности ^{137}Cs .

05.12-13Б.540 Полиномиальные законы сохранения квантовых систем. *Козлов В. В., Трещев Д. В.* Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3, с. 460–479. Рус.

Рассматриваются системы с конечным числом степеней свободы, потенциальная энергия которых есть конечная сумма экспонент с чисто мнимыми или вещественными показателями. К таким системам относятся обобщенные цепочки Тоды и системы с торическим конфигурационным пространством. Рассматривается задача описания всех квантовых законов сохранения, т. е. дифференциальных операторов, полиномиальных относительно дифференцирований и коммутирующих с оператором Гамильтона. Доказано, что в случае, если спектр потенциальной энергии инвариантен при отражении относительно начала координат, то такие нетривиальные операторы существуют только тогда, когда рассматриваемая система распадается в прямую сумму несвязанных подсистем. В общей ситуации (без предположения о симметрии спектра) доказано, что из наличия полного набора независимых законов сохранения следует полная интегрируемость соответствующей классической системы.

05.12-13Б.541 Континуальные интегралы в некоммутативной квантовой механике. *Драгович Б., Ракич З.* Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3, с. 480–491. Рус.

Рассмотрено расширение фейнмановского интеграла по траекториям на квантовую механику с некоммутативными пространственными координатами. Предложен соответствующий формализм для некоммутативной классической динамики, связанной с квадратичными лагранжианами (гамильтонианами). В основе используемого подхода лежит то обстоятельство, что квантовомеханическая система с некоммутативным конфигурационным пространством может быть рассмотрена как другая эффективная система с коммутирующими пространственными координатами. Поскольку континуальный интеграл в случае квадратичных лагранжианов вычисляется точно и существует общая формула для амплитуды вероятности, данное исследование ограничивается этим классом лагранжианов. Найдена общая связь между квадратичными лагранжианами в коммутативном и некоммутативном режимах, и представлен соответствующий некоммутативный континуальный интеграл. Для иллюстрации данного метода приводятся две квантовомеханические системы на некоммутативной плоскости: частица в постоянном поле и гармонический осциллятор.

05.12-13Б.542 Неадиабатические операторы голономии в классических и квантовых полностью интегрируемых системах. Nonadiabatic holonomy operators in classical and quantum completely integrable systems. *Giachetta G., Mangiarotti L., Sardanashvily G. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 1, с. 76–86. Библ. 26. Англ.

Для любой полностью интегрируемой системы с произвольной связностью на расслоении на инвариантном торе над параметрическим многообразием ассоциирован классический и квантовый оператор голономии (обобщенный фазовый фактор Берри) без какого-либо адиабатического приближения.

В. Тришин

05.12-13Б.543 Об операторе Паули для эффекта Ааронова—Бома с двумя соленоидами. On the Pauli operator for the Aharonov-Bohm effect with two solenoids. *Geyler V. A., Št'ovíček P.* *J. Math. Phys.* 2004. 45, № 1, с. 51–75. Библ. 15. Англ.

Рассматривается поведение заряженной частицы спина $1/2$ на плоскости с двумя идеализированными потоками Ааронова—Бома. Показано, что оператор Паули как дифференциальный оператор определяется соответствующими граничными условиями для двух вихрей.

В. Тришин

05.12-13Б.544 Спонтанное возникновение эффективного взаимодействия в ренормируемой модели квантовой теории поля. *Арбузов Б. А.* Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3, с. 367–387. Рус.

Рассмотрена теория безмассового скалярного поля ς с взаимодействием $g\varsigma^3$ в 6-мерном пространстве. С применением метода квазисредних Боголюбова изучена возможность нарушения исходной масштабной инвариантности, связанная со спонтанным возникновением эффективного взаимодействия $G\varsigma^4$. Показано, что линеаризованное уравнение компенсации для формфактора этого взаимодействия в приближении до третьего порядка включительно имеет нетривиальное решение. В этом же приближении имеет решение также уравнение Бете—Солпитера для безмассового скалярного связанного состояния двух полей ς . Согласование значения формфактора в нуле и массы скалярного поля m приводит к однозначному решению, которое дает связь между параметрами взаимодействия $g\varsigma^3$ и параметрами G и m . Приведены аргументы в пользу устойчивости полученного нетривиального решения.

05.12-13Б.545 Временные асимптотики волновой функции Шрёдингера в периодических по времени потенциалах. Time asymptotics of the Schrödinger wave function in time-periodic potentials. *Costin O., Costin R. D., Lebowitz J. L. Can. J. Phys.* 2004. 82, № 7, с. 283–310. Англ.

Изучается переход к континууму начально связанной квантовой частицы в R^d , $d = 1, 2, 3$, подвергаемой периодическому по времени воздействию. Анализ выполнен для потенциалов с компактным носителем, удовлетворяющих некоторым дополнительным условиям, и предоставляет полную аналитическую информацию по временному преобразованию Лапласа волновой функции; выводятся полные временные асимптотики (суммируемый ряд Бореля). Получено условие, при котором волновая функция становится полностью делокализованной (полная ионизация). Это условие показывает, что полная ионизация является типичной и является удобным критерием для частных случаев. Выполнение этого критерия означает отсутствие дискретного спектра и резонансов ассоциированного оператора Флоке. Показано, что параметрическое гармоническое возмущение потенциала, выбранное как любое ненулевое кратное характеристической функции измеримого компактного множества, обладает этим свойством.

05.12-13Б.546 Характеризация многомерных евклидовых состояний Ландау с помощью преобразований когерентных состояний. *Муайн З.* Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3, с. 492–499. Рус.

Рассматривается семейство многомерных обобщенных когерентных состояний, получаемых посредством представления Фока—Бергмана группы Гейзенберга. Доказано, что области значений соответствующих преобразований когерентных состояний совпадают с пространствами связанных состояний системы, являющейся четномерным аналогом заряженной частицы в однородном магнитном поле. Это дает новое описание евклидовых состояний Ландау.

05.12-13Б.547 Потоки с нулевой энергией и вихревые структуры в квантовой механике. Zero-energy flows and vortex patterns in quantum mechanics. *Kobayashi Tsunehiro*. *Phys. scr.* 2004. 70, № 6, с. 335–342. Библ. 40. Англ.

Показана возможность возникновения потоков с нулевой энергией, создающих вихревые структуры, в многочастичных системах. Структуры описываются в терминах собственными состояний в сопряженных пространствах триплетов Гельфанда. Рождение и аннигиляция вихрей определяется неустойчивыми собственными состояниями с комплексными собственными значениями энергии. Рассмотрен случай 2-мерного барьера с параболическим потенциальным барьером.

05.12-13Б.548 Теория переноса для квантовых проволок на основе множителей Лагранжа. Lagrange multiplier based transport theory for quantum wires. *Kosov D. S. J. Chem. Phys.* 2004. 120, № 15, с. 7165–7168. Англ.

Метод множителей Лагранжа в статистической механике стационарных неравновесных состояний применяется для описания переноса электронов в квантовой проволоке. Используется модель сильной связи. Расширение гамильтониана путем введения множителя Лагранжа приводит к открытой системе. Диагонализация расширенного гамильтониана позволяет рассматривать кинетические свойства системы. Отмечается эквивалентность используемого подхода методу Ландауэра.

05.12-13Б.549 Нильпотентный вакуум. *Роуландс П.* Гиперкомплекс. числа в геом. и физ. 2004, № 2, с. 97–111. Рус.

Вектор фермионного состояния, который является нильпотентным, или квадратным корнем из нуля, представляет собой наиболее удобное средство для объединения таких фундаментальных физических понятий как время, масса и заряд в одной величине. Он удобен и в качестве суперсимметричного квантовополевого оператора, который задает единственным образом одновременно амплитуду и фазу любого фермионного состояния, и объединяет в одной записи все специфические аспекты, требуемые при БРСТ-квантовании полей. Математическая структура вектора состояния непосредственно порождает вакуумные члены, относящиеся ко всем четырем фундаментальным взаимодействиям, и объясняет нарушение симметрии между ними. Включив все вакуумные аспекты в наше понимание фермиона, мы получаем “теорию струн без струн”. Операторы нильпотентного вакуума приводят к связям со многими известными вакуумными эффектами, включая эффект Казимира и нулевую энергию.

05.12-13Б.550 Функциональное интегрирование и двухточечная корреляционная функция одномерного бозе-газа в гармоническом потенциале. *Боголюбов Н. М., Малышев К.* *Алгебра и анализ*. 2005. 17, № 1, с. 84–114. Библ. 36. Рус.

Рассматривается квантовополевая модель, описывающая пространственно неоднородный одномерный нерелятивистский бозе-газ с отталкиванием во внешнем гармоническом потенциале. Целью работы является вычисление двухточечной температурной корреляционной функции бозе-газа в подходе функционального интегрирования. Все вычисления проводятся в координатном представлении. Используется прием последовательного интегрирования сначала по “высокоэнергетическим”, а потом — по “низкоэнергетическим” функциональным переменным. При вычислении соответствующего функционала эффективного действия для низкоэнергетических переменных используется однопетлевое приближение. Для искомой корреляционной функции выводится представление в виде функционального интеграла по низкоэнергетическим переменным, который оценивается по методу стационарной фазы.

05.12-13Б.551 Асимптотические оценки для спектральных зон периодических операторов Шрёдингера. *Скриганов М. М., Соболев А. В.* *Алгебра и анализ.* 2005. 17, № 1, с. 276–288. Библ. 11. Рус.

Получены точные оценки снизу и сверху для кратности перекрытия спектральных зон многомерного периодического оператора Шрёдингера с рациональной решеткой периодов. Приводимые оценки основаны на недавних результатах по подсчету числа точек решетки.

05.12-13Б.552 Неавтономное уравнение Гинзбурга—Ландау и его аттракторы. *Вишик М. И., Чепыжов В. В. Мат. сб.* 2005. 196, № 6, с. 17–42. Библ. 16. Рус.

Изучается поведение при $t \rightarrow +\infty$ решений $\{u(x, t), t \geq 0\}$ неавтономного уравнения Гинзбурга—Ландау. Основное внимание уделяется случаю, когда коэффициент дисперсии $\beta(t)$ в этом уравнении удовлетворяет неравенству $|\beta(t)| > \sqrt{3}$ при $t \in L$, где L — неограниченное множество на $\mathbf{R}_+$. В этом случае теорема единственности для уравнения Г.—Л. не доказана. Построен траекторный аттрактор $\mathcal{A}$ для этого уравнения.

Если коэффициенты и возбуждающая сила являются почти периодическими (п. п.) функциями времени и не выполнено условие единственности, то доказано, что траекторный аттрактор $\mathcal{A}$ состоит из тех и только тех решений $\{u(x, t), t \geq 0\}$ уравнения Г.—Л., которые допускают ограниченное продолжение на всю ось времени $\mathbf{R}$, оставаясь решениями этого уравнения.

Изучается также поведение при $t \rightarrow +\infty$ решений возмущенного уравнения Г.—Л., у которого коэффициенты и внешняя сила являются суммами п. п. функций и функций, в слабом смысле стремящихся к нулю при $t \rightarrow +\infty$.

05.12-13Б.553 Существование двумерных скирмионов, доказанное при помощи метода концентрации компактности. Existence of two dimensional skyrmions via the concentration-compactness method. *Lin Fanghua, Yang Yisong. Commun. Pure and Appl. Math.* 2004. 57, № 10, с. 1332–1351. Библ. 38. Англ.

Первоначальная модель Скирме (Skyrme Т. Н. R.— Proc. Roy. Soc. 1961.— A260.— С. 127–138) формулируется над $(3+1)$ -мерным пространством-времени и используется для моделирования бариона и световых ядер. Основная математическая задача состоит в минимизации статической энергии Скирмы в пространственной области из $\mathbf{R}^3$ для конфигурации поля, выбранного из заданного топологического класса, названного числом бариона. Доказывается существование энергии единичного заряда, минимизирующего функционал в двумерной модели Скирме. При этом применяется метод концентрации компактности.

М. Керимов

05.12-13Б.554 Гиперболическая квантовая механика. *Хренников А. Ю.* Докл. РАН. 2005. 402, № 2, с. 170–172. Рус.

Развивается формализм квантования над алгеброй “гиперболических чисел G ” (двумерной клиффордовой алгеброй). Построено исчисление псевдодифференциальных операторов над алгеброй G . Этот формализм тесно связан с теорией псевдодифференциальных операторов на суперпространстве, развитой в рамках функционального суперанализа Владимирова–Воловича (обобщающего функциональный анализ над банаховыми грассмановыми алгебрами). Основным результатом работы является принцип соответствия между квантовой механикой и классической механикой.

05.12-13Б.555К Поле гамма-излучения в барьерной геометрии. *Чувашев Н. Ф., Васильев М. Б.* Иркутск: Изд-во ИрГТУ. 2005, 60 с. Библ. 39. Рус. ISBN 5-89786-027-0

Представлены результаты исследования вклада рассеянного гамма-излучения в общее излучение источника в условиях барьерной геометрии. Выполнены обширные исследования распространения и рассеяния гамма- и рентгеновского излучения в бесконечных, полубесконечных, однородных и неоднородных средах с различной геометрией измерения, с использованием точечных изотропных и коллимированных источников разной энергии. В результате выполненных модельных экспериментов рассчитаны энергетические и дозовые факторы накопления за барьером из воды, алюминия и железа при различных углах коллимации излучения.

Приведены также результаты исследования по определению местонахождения плотного тела, а также атомного номера инородного вещества в легкой среде по данным рассеянного излучения.

05.12-13Б.556 Квантовая неразличимость из общего представления группы $SU(2n)$. Quantum indistinguishability from general representations of $SU(2n)$. *Harrison J. M., Robbins J. M. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 4, с. 1332–1358. Библ. 17. Англ.

Исследование соотношения спин-статистик в нерелятивистской квантовой механике, принадлежащее Берри и Роббинсу (Berry M. V., Robbins J. M.— Proc. Royal Soc. London. Ser. A. 1997 .— 453 .— С. 1771–1790) обобщается в теоретико-групповых терминах. Конструкция Берри и Роббинса переформулируется в терминах некоторых локально плоских пучков над n -частичным конфигурационным пространством. Показывается как семейства таких пучков можно построить из неприводимых представлений групп преобразований $SU(2n)$. Конструкция Берри и Роббинса, которая приводит к определенной связи между спином и статистикой (физически корректная связь) относится к полностью симметричным представлениям. Спиново-статистическая связь обычно нарушается для общих представлений групп $SU(2n)$, которые могут допускать для заданного значения спина статистики Бозе и Ферми, а также парастатистики. Определение допустимых значений спина и статистик приводит к декомпозиции некоторых представлений к (обобщенной) группе Вейля для $SU(2n)$. Получена формула для этой декомпозиции.

М. Керимов

05.12-13Б.557 **Линейное представление зависящих от энергии гамильтонианов.** Linear representation of energy-dependent Hamiltonians. *Znojil Miloslav. Phys. Lett. A.* 2004. 326, № 1–2, с. 70–76. Англ.

Квантовая механика изобилует моделями с зависящими от энергии гамильтоновыми операторами. Предложена линеаризация основного уравнения Шрёдингера с $H = H(E)$, основанная на паре отдельных независящих от энергии операторов K и L , представляющих соответственно правое и левое действия $H(E)$. Оба оператора являются неэрмитовыми, следовательно, формализм может быть распространен на неэрмитовы начальные $H(E)$. Область применения метода изменяется от практической феноменологии и вариационных вычислений (для которых все подпространственно проецируемые эффективные операторы зависят от энергии по построению) до теории возмущений и квазиточных построений.

05.12-13Б.558 Расчет уравнения Дирака в пространствах ОТО с возможным кручением с использованием пакета программ MAPLE и REDUCE. Calculation of the Dirac equation in curved spacetimes with possible torsion using MAPLE and REDUCE. *Vulcanov D. N. Comput. Phys. Commun.* 2003. 154, № 3, с. 205–218. Англ.

05.12-13Б.559 Аналитическое решение сильно связанных уравнений Шрёдингера. Analytic solution of strongly coupling Schrödinger equations. *Liao Jin-Feng, Zhuang Peng-Fei. Commun. Theor. Phys.* 2004. 41, № 4, с. 502–508. Англ.

Недавно развитый метод разложения в ряд Фриберга, Ли и Зао для аналитического решения сильно связанного уравнения Шрёдингера распространен на возбужденные состояния и применен к степенным центральным силам с использованием свойств масштабного преобразования. В качестве примера метод применен для решения задачи атома водорода и приближенного вычисления низколежащих состояний потенциала Юкавы.

05.12-13Б.560 О классификации внутренних локализованных мод дискретного нелинейного уравнения Шрёдингера. On clasification of intrinsic localized modes for the discrete nonlinear Schrödinger equation. *Alfimov G. L., Brazhnyi V. A., Konotop V. V. Physica. D.* 2004. 194, № 1-2, с. 127-150. Англ.

Рассматриваются локализованные моды (дискретные бризеры) дискретного нелинейного уравнения Шрёдингера $i d\psi_n/dt = \psi_{n+1} + \psi_{n-1} - 2\psi_n + \sigma |\psi_n|^2 \psi_n$, $\sigma = \pm 1$, $n \in Z$. Изучается разнообразие решений в виде устойчивого состояния в форме $\psi_n(t) = e^{i\omega t} v_n$ и интервалы частоты ω , для которых эти решения существуют. Показано, что антиконтинуальный предел (значение ω отрицательно и достаточно велико) позволяет представить решения в виде последовательностей трех символов — “-”, “0” и “+”. С использованием метода динамических систем показано также, что такое кодирование справедливо для $\omega < \omega^* \approx -3.4533$ и точка ω^* является предельной точкой седловых бифуркаций. Изучаются другие бифуркации внутренних локализованных мод, возникающие при $\omega > \omega^*$; приведена полная таблица бифуркаций для решений, которые кодируются наборами, состоящими не более чем из 4-х символов.

05.12-13Б.561 Распространение вигнеровских функций для уравнения Шрёдингера с возмущенным периодическим потенциалом. Propagation of Wigner functions for the Schrödinger equation with a perturbed periodic potential. **Teufel S., Panati G.** *Multiscale Methods in Quantum Mechanics: Theory and Experiment: Proceedings of the Meeting, Rome, Dec. 16–20, 2002*. Boston (Mass.): Birkhäuser. 2004, с. 207–220. (Trends Math.). Библ. 25. Англ.

Решается уравнение Шрёдингера с гамильтонианом $H = 1/2(-i\nabla_x - A(\varepsilon x))^2 + V_\Gamma(x) + \phi(\varepsilon x)$, где V_Γ — периодический потенциал решетки, A и ϕ — векторный и скалярный потенциалы внешнего электромагнитного поля, медленно меняющиеся в масштабе постоянной решетки, $\varepsilon \ll 1$. Рассматривается распространение вигнеровской меры.

05.12-13Б.562 Динамическая обратная задача для уравнения Шрёдингера (ВС-метод). *Авдонин С. А., Белишев М. И.* Тр. С.-Петербург. мат. о-ва. 2004. 10, с. 3–17. Библ. 12. Рус.

Пусть $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ — ограниченная область с границей $\partial\Omega \in C^2$, $p, q \in C^2(\bar{\Omega})$ — вещественные функции, $\rho > 0$. Доказано, что для любого фиксированного $T > 0$ оператор реакции $R^T : f \rightarrow u|_{\partial\Omega \times [0, T]}$ системы Шрёдингера

$$i\rho u_t + \Delta u - qu = 0 \text{ в } \Omega \times (0, T),$$

$$u|_{t=0} = 0, \quad \frac{\partial u}{\partial \nu}|_{\partial\Omega \times [0, T]} = f$$

единственным образом определяет коэффициенты $\rho = \rho(x)$, $q = q(x)$, $x \in \Omega$. Задача сводится к отысканию ρ и q из граничных спектральных данных, которые выделяются из R^T с помощью вариационного принципа. Преимущество данного подхода (метод граничного управления) заключается в том, что можно решить задачу, используя данные лишь на конечном интервале времени без продолжения вне $[0, T]$.

05.12-13Б.563 Нулевые моды оператора Дирака в калибровочных полях вихревого типа. *Жуковский В. Ч., Тарасов О. В.* Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3, с. 410–423. Рус.

Получены решения уравнения Дирака в $SU(2)$ -калибровочном поле, имеющем вид пересекающихся центральных вихрей, в четырехмерном евклидовом пространстве, отвечающие нормируемым нулевым модам. В рамках обсуждения проблемы построения механизма нарушения киральной симметрии, основанного на модели со случайно распределенными центральными вихрями, исследована возможность расщепления фермионных нулевых мод в случае суперпозиции многих вихрей с индексами Понтрягина различных знаков.

05.12-13Б.564 (2+1)-мерная калибровочная модель с электрически заряженными фермионами. *Халилов В. Р.* *Теор. и мат. физ.* 2004. 140, № 3, с. 396–409. Рус.

Рассмотрена 2+1-мерная калибровочная теория с ненулевой плотностью фермионов и с затравочными топологическим членом Черна—Саймонса, лоренц-инвариантность которой спонтанно нарушена вследствие присутствия (генерации) в некоторой лоренцевой системе отсчета постоянного однородного магнитного поля. Предложено интерпретировать число $\eta=\pm 1$, которым характеризуют два неэквивалентных представления матриц Дирака в 2+1-измерениях, как квантовое число, явно описывающее спин фермиона. Такая интерпретация позволяет, в частности, определить вакуум модели в постоянном, однородном магнитном поле как состояние, фермионное и спиновое числа которого равны нулю.

05.12-13Б.565 Описание некоммутативных теорий и матричных моделей с помощью функций Вайтмана. Description of noncommutative theories and matrix models by Wightman functions. *Ritter William Gordon. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 12, с. 4980–5002. Библ. 26. Англ.

Рассматривается обобщение конструкции Вайтмана, которое позволяет фундаментальным полям принимать значения в произвольной топологической $*$ -алгебре. Рассматривается деформация структуры ассоциативной алгебры в некоммутативном пространстве, определяется определенное одно-параметрическое семейство квантово-полевых теорий и высказывается гипотеза о связи с деформационным квантованием.

В. Тришин

05.12-13Б.566 Калибровочно-инвариантная $U(1)$ -модель на некоммутативной плоскости в аксиальной калибровке. *Славнов А. А.* Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3, с. 388–395. Рус.

Калибровочно-инвариантная $U(1)$ -модель на некоммутативной плоскости, описывающая скалярную частицу, исследована в аксиальной калибровке. Использование этой калибровки делает очевидными отсутствие неинтегрируемых инфракрасных сингулярностей и существование гладкого коммутативного предела.

05.12-13Б.567 Об уравнении p -адической открытой струны для скалярного поля тахионов. *Владимиров В. С.* Изв. РАН. Сер. мат. 2005. 69, № 3, с. 55–80. Библ. 15. Рус.

Исследуется структура решений одномерного нелинейного псевдодифференциального уравнения, описывающего динамику p -адической открытой струны для скалярного поля тахионов $p^{\frac{1}{2}}\partial_t^2\Phi = \Phi^p$. Выясняется роль вещественных нулей целой функции $\Phi^p(z)$ и поведение решений $\Phi(t)$ в окрестности этих нулей. Указывается на возможность появления разрывных решений при четном p . Применяется метод разложения решений Φ и функции Φ^p по полиномам Эрмита и по модифицированным полиномам Эрмита и устанавливается связь между коэффициентами этих разложений (интегральные законы сохранения). Для $p=2$ построена бесконечная система нелинейных уравнений относительно неизвестных коэффициентов Эрмита и изучается ее структура. Рассмотрено 3-приближение. Указана связь сформулированных задач с нелинейной краевой задачей для уравнения теплопроводности.

05.12-13Б.568 Инвариантные заряды струны Намбу—Гото и каноническое квантование.
The invariant charges of the Nambu-Goto string and canonical quantization. *Bahns Dorothea. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 12, с. 4640–4660. Библ. 14. Англ.

Показано, что алгебра зарядов, соответствующих инвариантности струны Намбу—Гото относительно группы диффеоморфизмов, не может быть квантована в рамках канонического квантования. Доказательство этого факта не зависит от размерности соответствующего пространства Минковского.

В. Тришин

05.12-13Б.569 $\mathcal{PT}$ -симметричные модели с нелинейной псевдосимметрией. $\mathcal{PT}$ symmetric models with nonlinear pseudosupersymmetry. *Sinha A., Roy P. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 3, с. 032102/1–032102/17. Библ. 21. Англ.

В статье алгоритм Дарбу высшего порядка применяется к точно решаемому неэрмитовому $\mathcal{PT}$ -симметричному потенциалу. Получена иерархия новых точно решаемых потенциалов с действительным спектром. Показано, что соответствующая этой иерархии симметрия начального и сгенерированных потенциалов является нелинейной псевдосимметрией. Показано, что этот формализм может быть использован для генерации большого класса новых решаемых потенциалов для неэрмитовых систем.

В. Тришин

05.12-13Б.570 Трехпетлевая β -функция $N = 1$ -суперсимметричной электродинамики, регуляризованной высшими производными. *Солошенко А. А., Степаньянц К. В. Теор. и мат. физ.* 2004. 140, № 3, с. 437–459. Рус.

Вычислен 3-петлевой вклад в эффективное действие $N = 1$ -суперсимметричной электродинамики, регуляризованной высшими производными. На основе полученных результатов исследуется проблема аномалий в рассматриваемой модели.

05.12-13Б.571 Теорема Кэли—Гамильтона для квантовых матричных алгебр $GL(m|n)$ -типа. *Гуревич Д. И., Пятов П. Н., Сапонов П. А.* *Алгебра и анализ*. 2005. 17, № 1, с. 160–182. Рус.

Классические тождества Кэли—Гамильтона обобщены на квантовые матричные алгебры $GL(m|n)$ -типа.

05.12-13Б.572 Свидетельство существования фазового перехода в трехмерных решеточных моделях. *Сергеев С. М.* Теор. и мат. физ. 2004. 138, № 3, с. 369–382. Рус.

Недавно было установлено, что структура собственных векторов коммутативных семейств трансфер-матриц слой-слой в трехмерных решеточных моделях описывается двумерной спиновой решеткой, обобщающей понятие одномерных спиновых цепочек. В данной работе излагаются некоторые предположения относительно связи между свойствами спиновой решетки в термодинамическом пределе и фазовой структуры трехмерных решеточных моделей. Рассматриваются два наиболее простых случая: однородная спиновая решетка, связанная с моделью Замолотчикова—Бажанова—Бакстера, и “шахматная спиновая решетка”, связанная с эллиптическим решением модифицированного уравнения тетраэдров Мангазеева—Строганова. Во втором случае наблюдаются признаки существования фазового перехода.

05.12-13Б.573 Двухстолбцовые безмассовые поля высших спинов на пространстве AdS_d .
Алкалаев К. Б. Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3, с. 424–436. Рус.

Рассмотрен частный класс бозонных полей смешанного типа симметрии на пространстве AdS_d , соответствующих произвольным 2-столбцовым диаграммам Юнга. Найдены калибровочно-инвариантные свободные действия, и проанализированы уравнения движения.

05.12-13Б.574 Регуляризационный метод построения трехмерных геологических моделей. **Пьянков В. Н.** (ЗАО “Интера”). *Математическое и информационное моделирование: Сборник научных трудов. Вып. 6. Тюм. гос. ун-т.* Тюмень: Вектор Бук. 2004, с. 66–73. Библ. 5. Рус.

Предлагается метод построения трехмерных геологических моделей на основе регуляризационных подходов. Данная задача является важной с точки зрения обеспечения возможности достаточно легко учитывать априорную информацию и представления специалистов при геологическом моделировании, требовать минимальных затрат на создание и последующую модификацию. Основное внимание уделяется определению конструкции функционала с использованием двумерных геологических моделей.

05.12-13Б.575 О некоторых классах формулировок метода смешанных и стабилизированных смешанных конечных элементов для однофазных и двухфазных геоматериалов. On certain classes of mixed and stabilized mixed finite element formulations for single and two-phase geomaterials. *Truty Andrzej*. *Zesz. nauk. Inż. środ. PKrak.* 2002, № 48, с. 3–7, 9–11, 13–206. Англ.; рез. фр., пол.

05.12-13Б.576 Исследование течения в пласте с фрактальными характеристиками с учетом квадратичного градиентного члена. Investigation of the flow in fractal reservoir including the effects of quadratic gradient term. *Yao Yue-dong, Li Xiang-fang, Tong Deng-ke. J. Hydrodyn. B.* 2004. 16, № 4, с. 474–480. Библ. 6. Англ.

Предложена модификация уравнения упругого режима фильтрации, в которой не пренебрегается квадратичным слагаемым, учитывающим зависимость плотности жидкости от давления. Кроме того, пористость считается фрактальной функцией пространственной переменной. Для полученного таким образом уравнения ставятся начально-краевые задачи, соответствующие отбору жидкости с постоянным дебитом через скважину с учетом ее емкостных свойств или отбору жидкости при постоянном забойном давлении. Предложена подстановка, которая позволяет свести решения исходных нелинейных задач к линейным. Решения последних получены методами интегральных преобразований Лапласа и Вебера. Полученные квадратуры используются для анализа влияния параметров модели на динамику перераспределения пластового давления, а также для вывода асимптотических решений, соответствующих большим и малым значениям времени.

Э. Бондарев

05.12-13Б.577 Об управлении неопределенностями в геодезии: вклад в построение новой теории ошибок. Zum Umgang mit Ungewissheit in der Geodäsie. Bausteine für eine neue Fehlertheorie. *Kutterer Hansjörg. Dtsch. Geod. Kommis. Bayer. Akad. Wiss. [Veröff.]. C.* 2002, № 553, с. 1–108. Нем.; рез. англ.

В связи с расширением многообразия измерительных средств, использующихся при решении геодезических задач, и связанных с этим резким увеличением объема измерительной информации, включаемой в обработку, стало практически невозможным проведением анализа ошибок измерений в отношении каждого из них. Поэтому возникла потребность развития новых теорий и методов, направленных на расширение понятий “ошибка”, “погрешность” и т. п., которые в традиционном понимании относились к каждому отдельному измерению, и замене их понятиями “неопределенность”, “неточность”, относящимися не к индивидуальным, а к групповым категориям, присущим группам измерений, полученным отдельными типами измерительных средств. Выявление таких категорий из огромного объема разнородных измерений потребовало применения новых теорий и методик анализа данных, среди которых отмечаются, прежде всего, развивающиеся теории нечеткостей, математики интервалов и оценок целочисленных параметров. Целью работы является расширение теории ошибок с обобщением ее понятийных категорий и разработка соответствующих математических методов моделирования и выявления неопределенностей в геодезических измерениях с учетом возросшей степени автоматизации их обработки и резкого увеличения их объема и степени разнородности измерительных данных. Представлены типы неопределенностей в геодезических измерениях, описываемые положениями теории нечеткостей, основанной на понятиях нечетких (расплывчатых, нестационарных) множеств и чисел, а также расширение классической теории метода наим. кв. на указанные категории. Данная работа квалифицируется как исходная для создания единой теории, определяющей состав средств управления (манипуляции) неопределенностями в измерениях.

05.12-13Б.578 Аналитическая модель для смещений грунта в близи тектонического нарушения в соответствии с системами одностепенной свободы. An analytical model for near-Fault ground motions and the response of SDOF systems. *Menun Charles, Fu Qiang* (Dept. of Civil and Environmental Engineering, Stanford University, Stanford, CA 94305-4020). *7 US National Conference on Earthquake Engineering (7NCEE) "Urban Earthquake Risk", Boston, Mass., July 21-25, 2002*. Oakland (Calif.): EERI. 2002, с. 1058–1060. Библ. 5. Англ.

Исследуется проблема прогнозирования величины смещения грунта в указанной выше зоне, используя нелинейный регрессивный метод. Разработана математическая модель, базирующаяся на пяти параметрах, связанных с исходными сейсмологическими параметрами, записанными в близи тектонического нарушения, которые определяются по методу нелинейной регрессии. Рассматриваются вопросы экстраполяции процесса за пределы фиксации сейсмосигнала.

И. Баканова

05.12-13Б.579К Седьмая национальная конференция США по сейсмостойкому строительству. Сейсмоопасность города. Июль 21–25, Бостон, Массачусетс. 7 US National Conference on Earthquake Engineering (7NCEE) “Urban Earthquake Risk”, Boston, Mass., July 21–25, 2002. Oakland (Calif.): EERI. 2002, 372 Мб. Англ.

05.12-13Б.580 Математическая статистика в геоэкологии. *Иванов А. И. Рациональное природопользование: ресурсо- и энергосберегающие технологии и их метрологическое обеспечение: Материалы Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 22-24 июня, 2004.* М.: Изд-во ВИМИ. 2004, с. 212-218, 473. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Неэффективность математической статистики в геоэкологии связана в значительной степени с упорным нежеланием специалистов—прикладников выйти за пределы теоремы Бернулли при построении статистических моделей геоэкологических явлений. Использование наличных достижений теоретической статистики позволяет не только строить требуемые модели, но и строго доказывать их адекватность.

05.12-13Б.581 Влияние внешних факторов на результаты математического моделирования регионального климата Сибири. The influence of external factors on mathematical modeling of the Siberian regional climate. *Fomenko A. A., Kovalenko V. A. Bull. Novosib. Comput. Cent. Ser. Numer. Model. Atmos., Ocean and Environ. Stud.* 2004, № 9, с. 9–16, 6. Библ. 5. Англ.

Проведен экспериментальный анализ воздействий модификации внешних параметров в атмосферных моделях на качество описания климатических параметров. Эксперимент проводился для района Сибири. Получено, что процессы в Сев. Ледовитом океане наиболее сильно влияют на региональный климат в Сибири.

05.12-13Б.582 Напряжение целиков при камерно-столбовой системе разработки месторождения ангидрита. Wyłączenia filarów przy komorowo-filarowej eksploatacji złoża anhydrytu. *Maj Agnieszka, Kortas Grzegorz. Prz. gór.* 2004. 60, № 11, с. 34–39, а, b, с–d, ил. 6, табл. 3. Библ. 9. Пол.; рез. англ., нем.

Представлен метод расчёта напряжений целиков между камерами при разработке пластовых месторождений ангидрита. Сравниваются напряжения, рассчитанные посредством аналитического метода с напряжениями, определёнными на основе теории упругости. С помощью математического моделирования на основе метода конечных элементов получены распределения напряжений в ангидрите и его окружении для геологических условий месторождения ангидрита и гипса в Любачуве (Польша). Подобные величины напряжений в целиках и их окружении, определённые обоими методами и методом математического моделирования, были получены и для наклонного пласта ангидрита.

В. Балашов

05.12-13Б.583К Материалы международной научно-технической конференции “Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья”, Екатеринбург, 6–10 июля, 2004. Екатеринбург: АМБ. 2004, 326 с. Рус. *ISBN 5-8057-0417-X*

05.12-13Б.584 Математическое моделирование лесных пожаров с применением двумерных многофазных моделей. *Кулешов А. А., Мышечкая Е. Е.* *Мат. моделир.* 2005. 17, № 1, с. 34–42. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Для многофазных моделей лесных пожаров описаны алгоритм и численные методы решения задачи. На тестовых примерах показаны результаты численного моделирования лесных пожаров по двухфазной и трехфазной моделям.

05.12-13Б.585 Динамические режимы функционирования углеродного цикла в экосистеме переходного болота. *Завалишин Н. Н. Мат. моделир.* 2005. 17, № 1, с. 43–64. Библ. 19. Рус.; рез. англ.

На основе метода построения динамических блоковых моделей экосистем по заданной диаграмме “запасы—потоки” построена модель круговорота органического вещества в экосистеме переходного болота и исследована ее реакция на повышение концентрации углерода в атмосфере при различных удельных скоростях торфообразования. Методами теории бифуркаций построен параметрический портрет системы и для различных его областей изучены динамические режимы функционирования круговорота, интерпретация которых отражает реакцию экосистемы на изменение внешних условий. Установлена потеря устойчивости современного равновесия при повышении углеродной нагрузки и вычислена её верхняя критическая граница. Показано, что переходными режимами от одних устойчивых равновесий к другим могут быть хаотические колебания запасов, получены характеристики соответствующих им странных аттракторов.

05.12-13Б.586 Математическое моделирование процесса очистки сточных вод в биобассейне. Математическо моделиране на процеса на пречистване на отпадъчни води в система “биобасейн-утаител”. *Пенчева Таня, Христозов Ясен, Цонков Стоян. Техн. мисъл.* 2004. 41, № 3, с. 19–29. Библ. 21. Болг.; рез. англ.

05.12-13Б.587Д Математическое моделирование процессов распространения взвесей в океане при добыче полезных ископаемых: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Кирильчик С. В.* Таганрог. гос. радиотехн. ун-т, Таганрог, 2005, 19 с. Библ. 6. Рус.

В настоящее время отсутствует физико-математическая модель, объединяющая пространственно-трехмерные процессы гидродинамики и транспорта взвесей. Построение и применение корректных моделей, описывающих пространственно-трехмерные процессы гидротермодинамики и транспорта взвесей и базирующихся на доступных, в частности, картографических данных о полях течений, распределении температур и соленостей, и является основной научной целью данной работы. В связи с данной целью в диссертации решаются следующие задачи: 1) оценка пространственно-временных масштабов процессов, связанных с подъемом холодных придонных вод; 2) построение комплекса взаимосвязанных пространственных трехмерных моделей гидротермодинамики и транспорта взвесей, имеющих сложный гранулометрический состав; 3) разработка эффективных численных методов реализации построенных моделей, в том числе параллельных для кластера распределенных вычислений; 4) проведение вычислительных экспериментов с моделями применительно к рудоносной провинции Кларион-Клипертон с использованием доступных, в том числе картографических данных о глубинах, полях течений, распределении температур и соленостей с целью определения выработки рекомендаций о режимах сброса технологических вод.

УДК 517.97

Вариационное исчисление и математическая теория оптимального управления

С. А. Вахрамеев

УДК 517.972/.974

Вариационное исчисление

05.12-13Б.588 Новый подход к пространствам Соболева и его связь с Γ -сходимостью. A new approach to Sobolev spaces and connections to Γ -convergence. *Ponce Augusto C. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 19, № 3, с. 229–255. Англ.

Изучается сходимость интегралов вида

$$\iint_{\Omega\Omega} \omega \left(\frac{|f(x) - f(y)|}{|x - y|} \right) \rho_\varepsilon(x - y) dx dy \quad (1)$$

при $\varepsilon \downarrow 0$, где $\omega : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ — непрерывная функция, $(\rho_\varepsilon) \subset L^1(\mathbf{R}^N)$ сходится к δ_0 (дельта — функция Дирака). На этой основе разработан альтернативный подход к определению пространства Соболева $W^{1,p}$. Обсуждается также Γ -сходимость последовательности (1) относительно $L^1(\Omega)$ -топологии.

05.12-13Б.589 Производная функционала, определенного на кусочно-постоянных функциях. *Рябцев В. А., Трубецкой В. А.* Анализ и проектирование средств роботизации и автоматизации: Межвузовский сборник научных трудов. Воронеж. гос. техн. ун-т. Воронеж: Изд-во ВГТУ. 2004, с. 18–21. Рус.

05.12-13Б.590 О существовании несталкивающихся эквивариантных минимумов в классической задаче n тел. On the existence of collisionless equivariant minimizers for the classical n -body problem. *Ferrario Davide L., Terracini Susanna. Invent. math.* 2004. 155, № 2, с. 305–362. Англ.

Доказывается, что при некоторых условиях на группу симметрий G пространства петель Λ для задачи n -тел (с потенциалом, однородным степени $-\alpha$, $\alpha > 0$), сужение функционала действия $\mathcal{A}$ на пространство Λ^G G -эквивариантных петель коэрцитивно, а его минимумы периодичны и не сталкивающиеся.

05.12-13Б.591 **Существование C^1 критических субрешений уравнения Гамильтона—Якоби.** Existence of C^1 critical subsolutions of the Hamilton-Jacobi equation. *Fathi Albert, Siconolfi Antonio.* *Invent. math.* 2004. 155, № 2, с. 363–388. Англ.

Доказывается существование субрешений уравнения Гамильтона—Якоби $H(x, d_x u) = c$ с $H : T^*M \rightarrow \mathbf{R}$ (M — полное риманово многообразие), удовлетворяющих условиям: (1) $H(x, p) \geq K\|p\| - C^*(K)$; (2) $A^*(R) = \sup\{H(x, p) \mid \|p\| \leq R\} < \infty$; (3) $\partial^2/\partial p^2 H(x, p)$ положительно определен $\forall (x, p) \in T^*M$.

05.12-13Б.592 Кратные решения постоянного знака нелинейных негладких задач на собственные значения вблизи резонанса. Multiple solutions of constant sign for nonlinear nonsmooth eigenvalue problems near resonance. *Kyritsi Sophia Th., Papageorgiou Nikolaos S. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 20, № 1, с. 1–24. Англ.

Рассматривается нелинейная задача на собственные значения

$$-\operatorname{div} (||Dx(z)||^{p-2} Dx(z)) - \lambda |x(z)|^{p-2} x(z) \in \partial j(z, x(z)) \text{ в } Z,$$

$$x|_{\Gamma} = 0,$$

где Z — ограниченная область в $\mathbf{R}^N$ с границей Γ класса C^2 , j — локально липшицева по x . С помощью негладкой теории критических точек доказывается результат о существовании решений этой задачи указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.593 Компенсированная компактность для нелинейной гомогенизации и понижение размерности. Compensated compactness for nonlinear homogenization and reduction of dimension. *Courilleau P., Mossino J. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 20, № 1, с. 65–91. Англ.

Исследуется предельное поведение некоторых монотонных нелинейных уравнений вида

$$-\operatorname{div}(A^\varepsilon \varphi(B^\varepsilon \nabla u^\varepsilon)) = F^\varepsilon \text{ в } \Omega^\varepsilon$$

в семействе областей Ω^ε , тонких в некоторых направлениях. Методом компенсированной компактности установлено, что предельные задачи имеют аналогичную форму.

05.12-13Б.594 Непрерывная зависимость от функциональных параметров для суперлинейных задач Дирихле. Continuous dependence on function parameters for superlinear Dirichlet problems. *Orpel Aleksandra. Colloq. math.* 2005. 103, № 1, с. 131–148. Англ.

Рассматривается однородная задача Дирихле для уравнения

$$-\operatorname{div} H_z(y, \nabla x(y)) = G_x(y, x(y), u(y)).$$

Задача трактуется как уравнение Эйлера для соответствующего функционала (вообще говоря, невыпуклого и не коэрцитивного). С помощью двойственного вариационного принципа доказывается существование критических точек последнего и их непрерывная зависимость от функциональных параметров, входящих в уравнение.

05.12-13Б.595 **Равномерные оценки для бигармонического оператора в $\mathbf{R}^N$ и их приложение.** Uniform estimates for the biharmonic operator in $\mathbf{R}^N$ and applications. *Ramos Miguel. Commun. Appl. Anal.* 2004. 8, № 4, с. 435–457. Англ.

С помощью теории критических точек (оценок индекса Морса) соответствующего функционала получены результаты существования и кратности решений $u \in H_{\text{loc}}^2$ уравнения

$$\Delta^2 u + u = a(x)g(u),$$

где a, g непрерывны, причем g суперлинейна и субкритична в нуле и/или на бесконечности.

05.12-13Б.596 Исправление к статье “Существование решений задачи Дирихле с суперлинейными нелинейностями”. Correction to the paper “Existence of solutions for the Dirichlet problem with superlinear nonlinearities”. *Nowakowski Andrzej, Rogowski Andrzej. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 2, с. 543–544. Англ.

Исправлена неточность в теореме 5.1 работы авторов, указанной в заглавии статьи (// Czechosl. Math. J.— 2003.— **53**.— С. 515–528).

05.12-13Б.597 Положительные решения в полулинейных критических задачах для полигармонических операторов. Positive solutions in semilinear critical problems for polyharmonic operators. *Ge Yuxin. J. math. pures et appl.* 2005. 84, № 2, с. 199–245. Англ.; рез. фр.

Рассматривается однородная задача Дирихле для уравнения

$$(-\Delta)^K u = |u|^{s-2}u + f(x, u), \quad u > 0 \text{ в } \Omega$$

(Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^N$ с регулярной границей, $N \geq 2K + 1$, $s = 2N/(N - 2K)$). Доказывается существование (положительного) решения этой задачи на основе реализации функционала на финслеровом многообразии при определенных предположениях о геометрии и топологии рассматриваемой области.

05.12-13Б.598 Некоторые результаты существования для задачи типа Пэнейтца, полученные с помощью теории критических точек на бесконечности. Some existence results for a Paneitz type problem via the theory of critical points at infinity. *Ben Ayed Mohamed, El Mehdi Khalil, Hammami Mokhless. J. math. pures et appl.* 2005. 84, № 2, с. 247–278. Англ.; рез. фр.

Рассматривается задача

$$\Delta^2 u = Ku^p, \quad u > 0 \text{ в } \Omega,$$

$$u = \Delta u = 0 \text{ на } \partial\Omega$$

с критическим показателем p ($p + 1 = 2n/(n - 4)$), n — размерность рассматриваемой области Ω с гладкой границей). Указаны (топологические) условия на K , при которых существует решение этой задачи. Используются методы теории критических точек на бесконечности для исследования топологии множеств уровня соответствующего функционала.

05.12-13Б.599 Минимальные поверхности типа плоскости в периодических средах с исключениями. Plane-like minimal surfaces in periodic media with exclusions. *Torres Monica*. *SIAM J. Math. Anal.* 2004. 36, № 2, с. 523–551. Англ.

Исследуются объекты указанного в заглавии типа. Результаты обобщают результаты статьи Caffarelli L. A., De la Llave // *Commun. Pure and Appl. Math.*— 2001.— **54**.— С. 1403–1441 на случай вырожденной метрики такой, что площадь поверхности коразмерности 1 измеряется частями, не лежащими в исключенных из среды полостей.

05.12-13Б.600 Суррогатное программирование и множители в квазивыпуклом программировании. Surrogate programming and multipliers in quasi-convex programming. *Penot Jean-Paul, Volle Michel*. *SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 42, № 6, с. 1994–2003. Англ.

Рассматривается задача

$$f(x) \rightarrow \min, \quad x \in B, \quad g(x) \in C,$$

где $B(C)$ — выпуклое подмножество (выпуклый конус) в банаховом пространстве X , g — выпукло по конусу $-C$, а f — квазивыпуклая функция. Доказывается обобщение результата Луенбергера (Luenberger D. G., // *SIAM J. Appl. Math.*— 1968.— **16**.— С. 1090–1095) о существовании множителей Лагранжа для этой задачи при условиях, более слабых, чем условия Слейтера.

05.12-13Б.601 Функция ориентированного расстояния и ее эволюционное уравнение для начальных множеств с тонкой границей. Oriented distance function and its evolution equation for initial sets with thin boundary. *Delfour Michel C., Zolésio Jean-Paul. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 42, № 6, с. 2286–2304. Англ.

Получено эволюционное уравнение для функции ориентированного расстояния $d_{\Omega}^*(x) = d_{\Omega}(x) - d_{C(\Omega)}(x)$, $d_{\Omega}(x) = \inf \{|x - y|; y \in \Omega\}$, ассоциированной с множеством Ω с тонкой границей при действии на него поля скоростей, представляющее интерес в вопросах изучения задач оптимизации формы области.

05.12-13Б.602 Свойства зазора гармонических отображений и подмногообразий. Gap properties of harmonic maps and submanifolds. *Chen Qun, Zhou Zhen-Rong. Arch. math.* 2005. 41, № 1, с. 59–69. Англ.

Исследуются свойства зазора плотности энергии гармонических отображений из замкнутого риманова многообразия в грассманиан; с помощью гауссова отображения подмногообразий получено свойство зазора их вторых фундаментальных форм.

05.12-13Б.603 Сингулярные возмущения в задаче оптимизации формы для лапласиана Дирихле. Singular perturbations in shape optimization for the Dirichlet Laplacian. *Nazarov Serguei A., Sokolowski Jan. C. r. Méc. Acad. sci., Paris.* 2005. 333, № 4, с. 305–310. Фр.

Рассматривается задача об оптимизации формы области, связанная с задачей Дирихле для уравнения Лапласа; искомая область получена в результате сингулярного возмущения исходной ограниченной области с гладкой границей. Предложен асимптотический метод решения этой задачи.

05.12-13Б.604 Результаты существования и релаксации в специальных классах деформаций. Attainment and relaxation results in special classes of deformations. *Sychev M. A.* *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 19, № 2, с. 183–210. Англ.

Рассматривается задача минимизации функционала энергии теории упругости в специальном классе деформаций, интегрант которого удовлетворяет условию “степенной коэрцитивности”

$$L(Du) \geq \max \{|Du|^p, |\operatorname{adj} Du|^r\}.$$

Доказываются результаты, упомянутые в заглавии.

05.12-13Б.605 Формирование трещин при деформациях конечной энергии. Formation of cracks under deformations with finite energy. *Hajlasz Piotr, Koskela Pekka. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 19, № 2, с. 221–227. Англ.

Рассматривается отображение $f : \Omega \rightarrow \mathbf{R}^n$ класса Болла $A_{p,q}^+(\Omega)$, $q > p/n$, минимизирующее функционал энергии вида

$$I(f, \Omega) = \int_{\Omega} W(x, f(x), \nabla f(x)) dx,$$

с которым ассоциируется многозначное отображение F , описывающее его особенности. Получена оценка меры Хаусдорфа $F(x)$ для всех x .

05.12-13Б.606 Об оптимизации закона сохранения. On the optimization of a conservation law. *Colombo Rinaldo M., Groli Alessandro. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 19, № 3, с. 269–280. Англ.

Рассматривается система законов сохранения

$$\partial_t u + \partial_x [f(u)] = 0, \quad u(0, x) = u_0(x)$$

и интегральный функционал

$$J(u_0) = \int_a^b \psi(S_t u_0(x)) dx$$

или

$$J_\varphi(u_0) = \int \int_{\mathbf{R} \times \mathbf{R}} \varphi(t, x) \psi(S_t(u_0)),$$

где S_t — соответствующий разрешающий оператор (решения понимаются в смысле С. Н. Кружкова). Получено уравнение Эйлера—Лагранжа для стационарных точек этого функционала.

05.12-13Б.607 О вариационной задаче с недостатком компактности, связанной с неравенством Штрихарца. On a variational problem with lack of compactness related to the Strichartz inequality. *Kunze Markus. Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 19, № 3, с. 307–336. Англ.

Рассматривается задача минимизации функционала

$$\varphi(u) = - \int_0^1 \int_{\mathbf{R}} |e^{it\partial_x^2} u(x)|^4 dx dt$$

при ограничениях $u \in L^2 = L^2(\mathbf{R}, \mathbf{C})$, $\int_{\mathbf{R}} |u|^2 dx = \lambda$, где $e^{it\partial_x^2} u_0 = U(t)u_0$ — эволюционный оператор уравнения Шрёдингера

$$iu_t + u_{xx} = 0, \quad u(0, x) = u_0(x).$$

Задача обладает потерей компактности. В статье предложен метод ее восстановления на основе исследования дисперсивных внутренних свойств задачи, с целью доказательства теоремы существования ее решения.

05.12-13Б.608 Гомогенизация энергий второго порядка на периодических тонких структурах. Homogenization of second order energies on periodic thin structures. *Bouchitté Guy, Fragalà Ilaria, Rajesh M.* *Calc. Var. and Part. Differ. Equat.* 2004. 20, № 2, с. 175–211. Англ.

Изучается задача гомогенизации интегральных функционалов, зависящих от матрицы Гессе на периодических структурах в $\mathbf{R}^n$ малой размерности. Периодическая (тонкая) структура отождествляется с положительной мерой, а с последней связывается интегральный функционал — расширение функционала, первоначально заданного на гладких функциях. Указаны условия на μ , при которых его гомогенизация — интегральный функционал такого же вида, но по мере Лебега, эффективная плотность которой получается с помощью решения задачи на минимум в клетке периодичности.

05.12-13Б.609 Задача Дельсарта общего вида и ее приложения. *Арестов В. В., Бабенко А. Г.* Международная конференция “Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ”, посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: Тезисы докладов. М.: Мат. ин-т РАН. 2005, с. 33. Рус.

05.12-13Б.610 Нахождение экстремалей наилучшего приближения в нетрадиционных областях. *Бабаев М.-Б. А.* Международная конференция “Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ”, посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: Тезисы докладов. М.: Мат. ин-т РАН. 2005, с. 39. Рус.

05.12-13Б.611 Экстремальная задача Турана для положительно определенных функций на группах. Turán's extremal problem for positive definite functions on groups. *Kolountzakis Mihail N., Révész Szilárd Gy.* Международная конференция "Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ", посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: Тезисы докладов. М.: Мат. ин-т РАН. 2005, с. 313. Англ.

05.12-13Б.612 Минимальный принцип с общим условием Пале—Смейла. A minimax principle with a general Palais-Smale condition. *Kristály A., Motreanu V. V., Varga Cs. Commun. Appl. Anal.* 2005. 9, № 2, с. 285–297. Англ.

Получена общая деформационная лемма и соответствующий минимаксный принцип (типа теоремы о горном перевале) для локально липшицева функционала на банаховом пространстве, удовлетворяющего весьма общему условию типа Пале—Смейла, более слабому, чем, например, условие Чанга (Chang K.-C. // J. Math. Anal. and Appl.— 1981.— **80**.— С. 102–129), условие Керами (Cerami G. // Rend. Inst. Lombardo Sci. Lett.— 1978.— **112**.— С. 332–336), и некоторых других.

УДК 517.977

Математическая теория управления. Оптимальное управление

05.12-13Б.613К Оптимальное управление движением: Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. *Александров В. В., Болтянский В. Г., Лемак С. С., Парусников Н. А., Тихомиров В. М.* М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005, 375 с. (Клас. унив. учеб. МГУ). Библ. 139. Рус. ISBN 5-9221-0401-2

В книге рассматриваются экстремальные задачи, возникающие при построении многоуровневых систем управления движением сложных объектов.

Для студентов, аспирантов и специалистов по прикладной математике и механике.

05.12-13Б.614К Теория управления и теория обобщенных решений уравнений Гамильтона—Якоби: Тезисы докладов Международного семинара, посвященного 60-летию академика А. И. Субботина, Екатеринбург, 22–26 июня, 2005. *Пацко В. С. (ред.)*. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, 245 с. Рус., англ. *ISBN 5-7996-0318-4*

В сборнике анонсируются результаты исследований по теории управления и теории обобщенных решений уравнений в частных производных первого порядка. Рассматриваются модельные задачи управления в условиях неопределенности и конфликта, возникающие в механике, экономике, биологии и экологии.

05.12-13Б.615 Об устойчивости состояния равновесия инерционной системы с нелинейной системой управления. *Лебедева С. В.* Вестн. ВГАВТ. 2004, № 9, с. 124–126. Рус.; рез. англ.

Методом Ляпунова доказывается устойчивость состояния равновесия инерционной системы с нелинейной системой управления нечетной степени управляемого параметра.

05.12-13Б.616 К задаче управляемости и наблюдаемости в неавтономных системах.
Атажанов Б. Докл. Акад. наук Респ. Узбекистан. 2004, № 3, с. 20–26. Рус.; рез. узб., англ.

Рассмотрена задача стабилизации неустойчивых установившихся движений систем с неоднородными дифференциальными связями и линейными управляющими воздействиями по всем или части ациклических координат.

05.12-13Б.617 Локализованное управление для нерезонансных гамильтоновых систем. Localized control for non-resonant Hamiltonian systems. *Vittot M., Chandre C., Ciraolo G., Lima R.* *Nonlinearity*. 2005. 18, № 1, с. 423–440. Англ.

Предложен метод локализованного управления хаосом в гамильтоновых системах. Модифицируется возмущение с помощью локального малого управляющего числа для регуляризации гамильтониана системы. Рассмотрены приложения этого метода локализованного управления к моделям маятника с вынуждающей силой, стандартному отображению и системе с нескрученным гамильтонианом.

05.12-13Б.618 Результаты управляемости для импульсных функционально-дифференциальных включений. Controllability results for impulsive functional differential inclusions. *Benchohra M., Górniewicz L., Ntouyas S. K., Ouahab A. Repts Math. Phys.* 2004. 54, № 2, с. 211–228. Англ.

Рассматривается управляемое импульсное дифференциальное включение

$$y' - Ay \in F(t, y_t) + Bu(t), \quad t \neq t_k,$$

$$y(t_k^+) - y(t_k) = I_k(y(t_k)), \quad k = 1, \dots, m$$

с, возможно, не выпуклой правой частью. С помощью теорем о неподвижных точках многозначных отображений доказываются достаточные условия управляемости этой системы.

05.12-13Б.619 Слабые обратные теоремы Ляпунова и управляющие функции Ляпунова. Weak converse Lyapunov theorems and control-Lyapunov functions. *Kellett Christopher M., Teel Andrew R.* *SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 42, № 6, с. 1934–1959. Англ.

Строится локально липшицева слабая функция Ляпунова для слабо равномерно асимптотически устойчивого множества A в $\mathbf{R}^n$ относительно дифференциального включения, правая часть которого — липшицева на $\mathbf{R}^n \setminus A$.

В качестве следствия установлено, что равномерная глобальная асимптотическая управляемость замкнутого множества для нелинейной управляемой системы с липшицевой правой частью необходимо влечет существование локально липшицевой управляющей функции Ляпунова. Строится обратная связь, робастная к шумам измерений.

05.12-13Б.620 Из глобальной асимптотической управляемости следует стабилизация по входу–выходу. Global asymptotic controllability implies input-to-state stabilization. *Malisoff Michael, Rifford Ludovic, Sontag Eduardo. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 42, № 6, с. 2221–2238. Англ.

Для глобально асимптотической гладкой управляемой системы

$$\dot{x} = f(x) + G(x)u$$

строится устойчивая по входу–выходу обратная связь относительно ошибок приводов.

05.12-13Б.621 Теорема типа Боголюбова с невыпуклым ограничением в банаховых пространствах. A Bogolyubov-type theorem with a nonconvex constraint in Banach spaces. *De Blasi F. S., Pianigiani G., Tolstonogov A. A. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 43, № 2, с. 466–476. Англ.

Доказывается аналог теоремы (релаксации) Боголюбова для случая дифференциального включения в банаховом пространстве с невыпуклой правой частью, удовлетворяющей условию Липшица, на основе теоремы Важевского—Филиппова.

05.12-13Б.622 Нуль-управляемость свободной поверхности жидкости в резервуаре. Null controllability of the free surface of a liquid in a container. *Komornik Vilmos, Loreti Paola, Mazzini Leonardo*. *SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 43, № 2, с. 685–696. Англ.

Рассматривается система с распределенными параметрами, описывающая поведение жидкости, заключенной в движущийся резервуар. Исследуются вопросы корректности, граничной наблюдаемости и управляемости на основе метода Фурье и метода единственности Гильберта.

05.12-13Б.623 Дифференциальные системы с обратной связью: аппроксимационные и предельные траектории. Feedback differential systems: Approximate and limiting trajectories. *Mirică Ștefan*. *Stud. Univ. Babeș-Bolyai. Math.* 2004. 49, № 3, с. 83–96. Англ.

Дифференциальная система с обратной связью — это параметризованное дифференциальное включение (с, вообще говоря, разрывной правой частью). В статье получены инвариантные характеристики двух типов аппроксимационных траекторий такой системы. Первые — это классические ломаные Эйлера, а второй — это аппроксимационные траектории Айзекса (дискретные, пошаговые), заимствованные из теории дифференциальных игр. Указана связь между предельными траекториями этих двух типов аппроксимационных.

05.12-13Б.624 Об устойчивости и стабилизации билинейных систем. *Жунусова Л. Х.* Международная конференция “Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ”, посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: Тезисы докладов. М.: Мат. ин-т РАН. 2005, с. 105. Рус.

05.12-13Б.625 Об управлении пучком электронов в ускорителе на бегущей волне.
Владмирова Л. В., Овсянников А. Д., Рубцова И. Д. *Вопр. мех. и процессов упр.* 2004,
№ 22, с. 82–91. Рус.; рез. англ.

05.12-13Б.626 Импульсное управление слухами по двум теле(радио) каналам. Impulsive control of rumours with two broadcasts. *Belen Selma, Kaya C. Yalçin, Pearce C. E. M. ANZIAM Journal.* 2005. 46, № 3, с. 379–391. Англ.

Рассматривается модель оптимального управления распространением слухов (сплетен) по двум теле(радио) каналам, трактуемая как иерархическая задача (первый начинает распространять сплетни, второй их продолжает, и минимизируется время начала работы второго канала).

05.12-13Б.627 Общие симметрии в оптимальном управлении. General symmetries in optimal control. *de León Manuel, Cortés Jorge, de Diego David Martín, Martínez Sonia. Repts Math. Phys.* 2004. 53, № 1, с. 55–78. Англ.

Изучаются общие симметрии в задаче оптимального управления в ее геометрической трактовке, данной авторами в // SIAM J. Contr. and Optim. — 2003. — **45**, № 5. — С. 1389. На основе этих симметрий (в случае их существования) проведена редукция уравнений, определяющих оптимальное управление.

05.12-13Б.628 Обращение в нуль косостояния в принципе максимума Понтрягина и сингулярные по быстродействию управления. Vanishing of the costate in Pontryagin's maximum principle and singular time optimal controls. *Fattorini H. O. J. Evol. Equat.* 2004. 4, № 1, с. 99–123. Англ.

Рассматриваются задачи быстродействия и минимизации нормы для системы

$$y'(t) = Ay(t) + u(t),$$

где A — инфинитезимальный генератор сильно непрерывной полугруппы $S(t)$ в банаховом пространстве. Приводятся примеры этих задач, в которых принцип максимума Понтрягина не выполняется даже в слабой форме.

05.12-13Б.629 Об уравнении Беллмана для задачи быстродействия в бесконечной размерности. On the Bellman equation for the minimum time problem in infinite dimensions. *Cannarsa Piermarco, Cârjă Ovidiu. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 43, № 2, с. 532–548. Англ.

Рассматривается задача быстродействия для системы

$$y' = Ay + f(y) + u, \quad t > 0, y(0) = x$$

в гильбертовом пространстве X , целевое множество в которой — шар радиуса $R > 0$ с центром в нуле, управление u принимает значения в замкнутом шаре радиуса $r > 0$ с центром в нуле. Предполагается, что A — инфинитезимальный генератор полугруппы класса C_0 , а f — липшицева нелинейность. С помощью преобразования типа Кружкова доказывается существование и единственность решения уравнения Гамильтона—Якоби—Беллмана для функции $T(x)$ — времени быстродействия.

05.12-13Б.630 Характеризация функции минимального времени при наличии фазовых ограничений. Characterization of the state constrained minimal time function. *Stern R. J. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 43, № 2, с. 697–707. Англ.

Рассматривается задача быстродействия для конечномерной нелинейной системы с (геометрическим) фазовым ограничением S и терминальным множеством $\Sigma \subset S$.

При некоторых (геометрических) условиях на S и при условии S -управляемости за сколь угодно малое время дается характеристика функции минимального времени (функции Беллмана) в терминах проксимального неравенства Гамильтона—Якоби.

05.12-13Б.631 Кусочно-постоянное управление в линейных механических системах. *Бабаджанянц Л. К., Потоцкая И. Ю.* *Вопр. мех. и процессов упр.* 2004, № 22, с. 41–48. Рус.; рез. англ.

Предлагается метод нахождения точек переключения релейного импульсного управления, оптимального по расходу топлива, в постановках, содержащих требование погасить одну из частотных компонент решения линейной системы с постоянными коэффициентами.

05.12-13Б.632 Об управляемости при наличии ограничений динамических систем с кратными запаздываниями в управлении. On constrained controllability of dynamical systems with multiple delays in control. *Sikora Beata. Appl. math.* 2005. 32, № 1, с. 87–101. Англ.

Рассматривается линейная управляемая система с кратными запаздываниями в управлении. Вводятся понятия относительной и абсолютной управляемости этой системы (при наличии ограничений на управление). Указана связь между ними и получены соответствующие критерии.

05.12-13Б.633 Подход рекуррентной деконволюции к редукции возмущений. A recursive deconvolution approach to disturbance reduction. *Fagnani Fabio, Maksimov Vjaceslav, Pandolfi Luciano. IEEE Trans. Autom. Contr.* 2004. 49, № 6, с. 907–921. Англ.

Строится управление в форме обратной связи, решающее задачу об активном понижении возмущений в системе

$$\dot{x} = Ax + D(v - u) + Df_0, y = Cx, t \geq 0,$$

$$x(0) = x_0$$

с помощью техники деконволюции (см. Kryazhinskii A. V., Osipov A. I., Inverse Problems for Ordinary Differential Equations: Dynamical Solutions.— London, U. K.: Gordon and Breach, 1995).

05.12-13Б.634 Следование путями для систем неминимальной фазы устраняет ограничения выполнимости. Path-following for nonminimum phase systems removes performance limitations. *Aguiar A. Pedro, Hespanha João P., Kokotović Petar V. IEEE Trans. Autom. Contr.* 2005. 50, № 2, с. 234–239. Англ.

Устанавливается существенное различие между следованием путями и отслеживанием откликов для линейных систем неминимальной фазы.

05.12-13Б.635 Построение скользящих режимов с помощью квадратичной оптимизации с ограничением на распределение полюсов. Sliding mode design via quadratic performance optimization with pole-clustering constraint. *Kim Kyung-Soo, Park Youngjin. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 43, № 2, с. 670–684. Англ.

Предлагается метод построения скользящих режимов в линейно-квадратичной задаче с ограничением на распределение полюсов, основанный на использовании линейных матричных неравенств.

05.12-13Б.636 Редукция моделей систем со многими входами и выходами с помощью тангенциальной интерполяции. Model reduction of MIMO systems via tangential interpolation. *Gallivan K., Vandendorpe A., Van Dooren P.* *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2005. 26, № 2, с. 328–349. Англ.

Строится система редуцированного (т. е. меньшего) порядка минимальной степени Макмиллана, удовлетворяющая системе тангенциальных интерполяционных условий относительно исходной линейной системы со многими входами и выходами.

05.12-13Б.637 Псевдоспектральные компоненты и расстояние до неуправляемости. Pseudospectral components and the distance to uncontrollability. *Burke J. V., Lewis A. S., Overton M. L.* *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2005. 26, № 2, с. 350–361. Англ.

Рассматривается линейная управляемая система $\dot{x} = Ax + Bu$; известно, что эта система управляема, если матрица $[A - zIB]$ имеет полный ранг для всех $z \in \mathbb{C}$. В связи с этим возникает задача об оценке расстояния от управляемой пары (A, B) до ближайшей неуправляемой (A', B') . В статье получена такая оценка и предложен алгоритм для вычисления этого расстояния.

05.12-13Б.638 H_∞ гашение возмущений для механической системы в условиях неопределенности с запаздываниями входа. H_∞ disturbance attenuation for uncertain mechanical systems with input delay. *Du Haiping, Lam James, Sze Kam Yim. Trans. Inst. Meas. and Contr.* 2005. 27, № 1, с. 37–52. Англ.

Рассматривается задача об H_∞ уменьшении возмущенной системы

$$(M + \Delta_M)\ddot{x}(t) + (C + \Delta C)\dot{x}(t) + (K + \Delta_K)x(t) = Bu(t - \tau).$$

Строится управление $u(t) = F_d x(t) + F_c \dot{x}(t)$ на основе линейных матричных неравенств, решающее эту задачу ($\Delta_M, \Delta C, \Delta_K$ — неопределенности с априори ограниченными нормами).

05.12-13Б.639 Исследование кольцевого объекта с распределенными параметрами и аппроксимация его передаточной функции разложением на простейшие дроби. *Концевенко О. В.* Вестн. Могилев. гос. техн. ун-та. 2004, № 2, с. 53–58. Рус.; рез. англ.

Исследовано поведение реальной механической системы, содержащей кольцевой объект с распределенными параметрами. Получено математическое описание объекта и произведена аппроксимация его передаточной функции простейшими дробями. Полученные результаты могут быть использованы для построения математической модели объекта при синтезе системы управления.

05.12-13Б.640 Оптимизация граничного управления упругой силой на одном конце струны при свободном втором ее конце. *Ильин В. А., Моисеев Е. И. Докл. РАН.* 2005. 402, № 1, с. 20–24. Рус.

05.12-13Б.641 Разрешимость и траекторно-финальная управляемость псевдогиперболических систем. *Номировский Д. А.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 3, с. 366–376. Рус.; рез. англ., укр.

Изучена задача оптимального управления

$$\Phi(u(h), h) \rightarrow \inf,$$

$$u_{tt} + A(u_t) + B(u) = f(t, x; h),$$

где A, B — дифференциальные операторы по x второго порядка.

05.12-13Б.642 Точная управляемость и анализ возмущений для упругих балок. Exact controllability and perturbation analysis for elastic beams. *Moreles Miguel Angel*. *Appl. Math. and Optimiz.* 2004. 49, № 3, с. 201–216. Англ.

Рассматривается система с распределенными параметрами, описываемая уравнением балки Релиха (возмущением уравнения Эйлера—Бернулли). Доказывается сходимість управлений, решающих задачу точной управляемости этой системы к управлениям, решающим эту задачу для уравнения Эйлера—Бернулли, при стремлении параметра возмущения к нулю.

05.12-13Б.643 Вырождающиеся системы, описываемые обобщенно обратимыми операторами, и управляемость. Degenerate systems described by generalized invertible operators and controllability. *Thi Hoang Van. Demonstr. math.* 2005. 38, № 2, с. 419–430. Англ.

Рассматривается линейная управляемая бесконечномерная система с обобщенно обратимыми справа операторами, допускающая вырождение. Исследуются вопросы ее управляемости.

05.12-13Б.644 Управление потреблением с учетом разницы в возрасте. Offense control taking into account heterogeneity of age. *Hartl R. F., Kort P. M., Feichtinger G. J. Optimiz. Theory and Appl.* 2003. 116, № 3, с. 591–620. Англ.

Рассматривается задача оптимального управления, возникающая в эпидемиологии, описываемая системой с распределенными параметрами. Исследуется качественное поведение оптимальных траекторий в этой задаче.

05.12-13Б.645 Задача оптимального управления для уравнения колебаний трехслойной пластины. The optimal control problem for the equation of oscillations of a three-layer plate. *Kuliyeв Hamlet F., Teyyubova Fargana R.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 21, с. 121–130. Англ.

Рассматривается задача оптимального управления для системы с распределенными параметрами, описываемой уравнением колебаний пластины с управлениями, входящими в его коэффициенты. Доказывается существование оптимального управления и выводятся необходимые условия оптимальности.

05.12-13Б.646 Об условиях оптимальности типа Келли в системах Гурса—Дарбу. On conditions of Kelley type optimality in Goursat-Dauboux systems. *Melikov Telman K. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 21, с. 229–236. Англ.

Рассматривается задача Майера для системы с распределенными параметрами, описываемой задачей Гурса для квазилинейного гиперболического уравнения с управлением, входящим в правую часть. Допускается произвольное вырождение (произвольный ранг матрицы Лежандра—Клебша). Получены условия оптимальности указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.647 О линейно-квадратичных задачах оптимального управления для зависящих от времени дескрипторных систем. On linear-quadratic optimal control problems for time-varying descriptor systems. *Kurina Galina A., März Roswitha. SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 42, № 6, с. 2062–2077. Англ.

Рассматривается линейно-квадратичная задача, ассоциированная с дескрипторной системой

$$(A(t)x(t))' = C(t)x(t) + B(t)u(t)$$

в гильбертовом пространстве. Получены достаточные условия разрешимости этой задачи в терминах некоторой линейной краевой задачи.

05.12-13Б.648 Моделирование и управление балкой Тимошенко. Распределенный порт-гамильтонов подход. Modeling and control of the Timoshenko beam. The distributed port Hamiltonian approach. *Macchelli Alessandro, Melchiorri Claudio*. *SIAM J. Contr. and Optimiz.* 2004. 43, № 2, с. 743–767. Англ.

Дается описание динамики балки Тимошенко в терминах так называемых порт-гамильтоновых систем. На этот бесконечномерный случай обобщаются понятия структурного инварианта (функции Казимира) и методика взаимосвязанного управления, известные в конечномерном случае. На этой основе решается задача стабилизации рассматриваемой системы.

05.12-13Б.649 О расширении линейной задачи управления с фазовыми ограничениями. *Морина С. И. Дифференц. уравнения.* 2005. 41, № 4, с. 490–499. Библ. 29. Рус.

Рассматривается линейная задача управления с фазовыми ограничениями на траекторию и ограничениями ресурсного характера на выбор управлений. Исследуются пучки траекторий при различных вариантах ослабления фазовых ограничений. С помощью обобщенной задачи управления устанавливается свойство асимптотической эквивалентности двух различных способов возмущения фазовых ограничений: ослабление ограничений по всем координатам фазового вектора и ослабление ограничений только по части координат. Показано, что полученные утверждения справедливы также для областей достижимости, возникающих в результате некоторого непрерывного преобразования траекторий системы. В качестве обобщенных управлений используются конечно-аддитивные меры, что обусловлено наличием разрывных зависимостей в системе и типом ограничений на управление. Приводится пример, в котором предельная траектория реализуется посредством конечно-аддитивной меры, и доказывается, что это движение нельзя реализовать в соответствующем классе счетно-аддитивных мер.

05.12-13Б.650 Метод приближенного вычисления функции цены для задачи оптимального управления с терминальным функционалом. *Камзолкин Д. В. Вестн. МГУ. Сер. 15.* 2005, № 2, с. 38–47. Библ. 9. Рус.

Рассматривается задача оптимального управления со свободным правым концом и терминальным функционалом качества. Приводится численный метод приближенного вычисления функции цены, использующий репрезентативную формулу для функции цены на основе экстремалей принципа максимума Понтрягина. Доказывается сходимость предложенного метода. Приводятся оценки погрешности вычисления в зависимости от параметров численного метода.

05.12-13Б.651 Метод вложенных областей, использующий оптимальное распределенное управление и быстрый алгоритм. A domain embedding method using the optimal distributed control and a fast algorithm. *Badea Lori, Daripa Prabir. Numer. Algorithms.* 2004. 36, № 2, с. 95–112. Англ.

Предложен приближенный метод (метод вложенных областей) решения двумерных эллиптических задач в произвольной плоской области, основанный на формулировке соответствующей задачи как задачи оптимального управления системой с распределенными параметрами, описываемой рассматриваемым уравнением в диске, содержащем область, в которой изучается эллиптическая задача. Эта задача оптимального управления решается с помощью быстро сходящегося приближенного метода.

05.12-13Б.652 Решение задачи синтеза оптимального управления в распределенной среде. *Афанасьев А. П., Хуторной Д. А. Проблемы вычислений в распределенной среде: прикладные задачи. Ин-т систем. анал. РАН. М.: Едиториал УРСС. 2004, с. 119–125. (Тр. Ин-та систем. анал. РАН). Рус.*

05.12-13Б.653 Численное моделирование метода оптимального управления нерегулярной динамикой осциллятора Дуффинга. Numerical simulation of an optimal control method of the nonregular dynamics in a Duffing oscillator. *Lenci Stefano, Rega Giuseppe. Proceedings of the 30 Summer School "Advanced Problems in Mechanics", St. Petersburg (Repino), June 27-July 6, 2002: APM ' 2002. St. Petersburg: Изд-во ИПМаш РАН. 2003, с. 418–425. Англ.*

Рассматриваются приложения метода, предложенного авторами (результаты находятся в печати) для управления нелинейной динамикой и хаосом, к механической системе указанного в заглавии типа.

УДК 517.978

Дифференциальные игры

05.12-13Б.654 Зоны безопасности в играх с линией жизни. *Мухеев С. Е.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 3, с. 69–78. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Два игрока-точки E и P в конечномерном нормированном пространстве B с выпуклыми вектограммами $\mathcal{V} \subset \mathcal{U} \subset B$ имеют антагонистические цели: E стремится достичь произвольной точки некоторого множества l , называемого линией жизни, до момента поимки, а P — не допустить этого. Поимка — это $E(t) = P(t)$. Значений целевой функции у каждого из игроков всего два: проигрыш и выигрыш. Ключевой в анализе игры является зона безопасности $A(t)$. Для произвольных начальных позиций $P(t)$ и $E(t)$ она определяется как множество точек, прямолинейно достижимых игроком E ранее игрока P . Когда $l \cap A(0) \neq \emptyset$, игрок E всегда имеет выигрыш на некоторой прямолинейной стратегии. В противном случае принципиально сжатие зон безопасности $t_2 > t_1 \Rightarrow A(t_2) \subset A(t_1)$. Показано, что стратегия игрока P , обеспечивающая при любом поведении игрока E сжатие зон безопасности, гарантирует поимку в замыкании $A(0)$. В случае строгой выпуклости вектограммы $\mathcal{U}$ этой сжимающей стратегии (когда она существует) может быть только перехват. Когда зона безопасности невыпукла, $\mathcal{U}$ строго выпукла, существуют такие линии жизни $l \cap A(0) = \emptyset$, которые достижимы игроком E обманным маневром. Существуют невыпуклые зоны безопасности. В случае нестрогой выпуклости $\mathcal{U}$ игрок P может иметь отличную от перехвата сжимающую стратегию, перехват при этом может и не обеспечить сжатия. В общем случае вектограмм $\mathcal{U}, \mathcal{V}$ игрок E в некоторых позициях может выбирать движение, нарушающее сжимаемость при любых стратегиях игрока P .

05.12-13Б.655 Численное исследование свойств оптимального управления в одной задаче преследования. *Тятюшкин А. И., Федунев Б. Е.* Изв. РАН. Теория и системы упр. 2005, № 3, с. 97–106. Рус.

Рассматриваются свойства оптимального уклонения объекта, который преследуется другим объектом, движущимся в экспоненциальной атмосфере по заданному закону сближения под действием сил аэродинамического сопротивления и сил земного тяготения.

05.12-13Б.656 Линейные игры удержания со сложной динамикой. Лінійні ігри утримання із складною динамікою. *Аміргалієва С. Н., Остапенко В. В., Терещенко І. М.* *Наук. вісті Нац. техн. ун-ту України "Київ. політехн. ін-т"*. 2005, № 1, с. 116–119. Укр.; рез. рус., англ.

Рассмотрены дифференциальные игры удержания. В этой игре цель догоняющего игрока — удержать траекторию управляемого дифференциального уравнения в заданном замкнутом подмножестве евклидова пространства. Цель убегающего игрока — противоположная. Изучен случай линейной дифференциальной игры со сложной динамикой, при этом применен метод H -выпуклых множеств, а структура игры описывается операторными конструкциями Б. Н. Пшеничного.

05.12-13Б.657 Об уклонении от встречи в одном классе распределенных управляемых систем. *Сатимов Н. Ю., Тухтасинов М.* Узб. мат. ж. 2004, № 1, с. 82–87. Рус.; рез. узб., англ.

Получены достаточные условия уклонения от встречи в дифференциальной игре двух лиц, описываемой уравнением

$$\frac{dz(t)}{dt} + Az(t) = -u(t) + v(t), \quad 0 < t \leq T,$$

где A — равномерно эллиптический оператор второго порядка с гладкими коэффициентами.

УДК 517.98

Функциональный анализ

С. А. Вахрамеев

05.12-13Б.658К Направления в [теории] банаховых пространств и теории операторов. Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001. *Kamińska Anna (ред.)*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, vi, 378 с. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ. ISBN 0–8218–3234–4

УДК 517.982

Линейные пространства, снабженные топологией, порядком и другими структурами

05.12-13Б.659К Анализ Фурье в выпуклой геометрии. Fourier analysis in convex geometry. *Koldobsky Alexander*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, vi, 170 с. (Math. Surv. and Monogr. ISSN 0076-5376. Vol. 116). Библ. с. 163–168. Англ. ISBN 0-8218-3787-7

Содержание монографии: Глава 1. Введение. Глава 2. Основные понятия. Глава 3. Объем и преобразование Фурье. Глава 4. Пересечения тел. Глава 5. Проблема Буземана—Петти. Глава 6. Экстремальные сечения l_q шаров. Глава 8. Проекции и преобразования Фурье. Библиография. Указатель.

05.12-13Б.660 Квазибанаховы пространства и функционал Минковского K -выпуклого множества. Quasi-Banach spaces and Minkowski functional of K -convex sets. **Xu Yong-Chun**. *Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 4, с. 345–349. Кит.; рез. англ.

Показано, что многие теоремы, справедливые для локально выпуклых пространств, сохраняют силу для (не локально выпуклых, квазинормированных полных) пространств указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.661 Свойство неподвижной точки для общих топологий в некоторых банаховых пространствах. Fixed point property for general topologies in some Banach spaces. *Jarón Pineda Maria A., Prus Stanisław*. *Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 2, с. 229–244. Англ.

Исследуется свойство неподвижной точки относительно общей векторной топологии в L -вложенных банаховых пространствах.

05.12-13Б.662 Проективное тензорное произведение. I. The projective tensor product. I. *Diestel Joe, Fourie Jan, Swart Johan*. *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 37–65. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Рассматривается объект, указанный в заглавии статьи. Изучается, в основном, ситуация, когда проективное произведение подпространств является подпространством проективного произведения объемлющих банаховых пространств.

05.12-13Б.663 О банаховых пространствах с малым пространством операторов. On Banach spaces with small spaces of operators. **Zsák András**. *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 347–369. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Пусть X — банахово пространство с базисом. Для каждого блочного подпространства $Y \subset X$ определяется полунорма $||| \cdot |||$ на пространстве операторов $T : Y \rightarrow X$. Доказывается следующий результат. Пусть $\mathcal{S}$ — счётная полугруппа операторов на c_{00} таких, что

$$\forall S \in \mathcal{S}, \|S\|_{l_1 \rightarrow l_1} \leq 1$$

и матрица S в обычном базисе c_{00} имеет конечные столбцы и строки. Тогда существует банахово пространство X (пополнение c_{00} по некоторой норме) такое, что для любого блочного подпространства $Y \subset X$ всякий ограниченный оператор $T : Y \rightarrow X$ принадлежит $||| \cdot |||$ -замыканию множества сужений на Y элементов алгебры $\mathcal{A}$, порожденной полугруппой $\mathcal{S}$.

05.12-13Б.664 О порождении борелевских множеств шарами. *Рисс Е. А.* *Алгебра и анал.* 2005. 17, № 4, с. 181–204. Рус.

05.12-13Б.665 О капельное свойство в комплексном банаховом пространстве. On drop property in the complex Banach space. **Zheng Shao-Wei**. *Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 2, с. 26–31. Кит.; рез. англ.

В терминах капельного свойства характеризуются свойства рефлексивности и комплексной равномерной выпуклости комплексного банахова пространства.

05.12-13Б.666 Сильная оптимизационная теорема в локально выпуклых пространствах.
A strong optimization theorem in locally convex spaces. *Cheng Lixin, Teng Yanmei. Chin. Ann. Math. B.* 2003. 24, № 3, с. 395–402. Англ.

Дана геометрическая характеристика выпуклых множеств в локально выпуклых пространствах, для которых справедлива сильная оптимизационная теорема типа Стегалла.

05.12-13Б.667 О полноте системы (z^{τ_n}) в L^p . On the completeness of the system (z^{τ_n}) in L^p . **Yang Xiangdong, Deng Guantie.** *Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 1, с. 1–3. Кит.; рез. англ.

Исследуется вопрос, указанный в заглавии статьи, в пространстве Лебега над некаратеодориевой областью в $\mathbf{R}^n$ в случае комплексных τ_n .

05.12-13Б.668 Матричнозначная лемма Рисса и ортонормированные базисы в пространствах, инвариантных относительно сдвига. The matrix-valued Riesz lemma and local orthonormal bases in shift-invariant spaces. *Hardin Douglas P., Hogan Thomas A., Sun Qiyu.* *Adv. Comput. Math.* 2004. 20, № 4, с. 367–384. Англ.

Матричнозначный вариант леммы Фейера—Рисса для полиномов Лорана используется для выяснения условий, при которых пространство указанного в заглавии типа допускает локальный ортонормированный базис, инвариантный относительно сдвига.

05.12-13Б.669 Устойчивость базисов Рисса в банаховых пространствах. Stability of Riesz bases on Banach space. *Dong Li-Hua, Lian Xiu-Guo, Wang Zhen.* Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed. 2004. 28, № 3, с. 231–233. Кит.; рез. англ.

Пусть $\{x_n\}$ — базис Рисса банахова пространства X , $T : X \rightarrow X$ — линейный ограниченный гомеоморфизм. Доказывается, что если существуют $M \geq 0$, $A > 0$ и $\beta \geq 0$ такие, что $\sqrt{A} > (\beta\sqrt{A} + \sqrt{M})\|T\|$ и $\{y_n\}$ удовлетворяет условию $\|\sum c_n y_n\| \leq \beta \|\sum c_n x_n\| + \sqrt{M}\|c\|$ для любой $\{c_n\} = c \in l^2$, то $\{x_n + Ty_n\}$ — также базис Рисса пространства X .

05.12-13Б.670 Единственность безусловных базисов в квазибанаховых пространствах. Uniqueness of unconditional bases in quasi-Banach spaces. *Albiac Fernando, Kalton Nigel J., Leránoz Camino.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 15–27. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Обзор результатов (и техника их доказательств), посвященных теме, указанной в заглавии статьи.

05.12-13Б.671 Критерии полноты и минимальности для одной системы экспонент с вырождением. *Велиев С. Г., Мирзоев С. С., Билалов Б. Т.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 40. Рус.

05.12-13Б.672 Геометрическое строение чебышевских множеств в пространствах $l^\infty(n)$, c_0 и с. *Алимов А. Р.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 3, с. 171–172. Рус.

05.12-13Б.673 Расстояние до пересечения двух множеств. Distance to the intersection of two sets. *Martín* *Antonio*. *Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 2, с. 329–341. Англ.

Получены условия, при которых расстояние до пересечения двух подмножеств банахова пространства не превосходит максимума из расстояний до каждого из них:

$$d(x, A \cap B) \leq \max\{d(z, A), d(z, B)\}.$$

05.12-13Б.674 Продолжение и лифтинг многочленов. Extension and lifting of polynomials.
González Manuel, Gutiérrez Joaquín M. *Arch. Math.* 2003. 81, № 4, с. 431–438. Англ.

Характеризуются банаховы пространства, допускающие лифтинг многочленов, а также пространства, допускающие компактное продолжение многочленов.

05.12-13Б.675 Характеризация рефлексивных пространств в духе теоремы Джеймса. Characterizations of the reflexive spaces in the spirit of James' theorem. *Acosta María D., Guerrero Julio Becerra, Galán Manuel Ruiz*. *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 1-14. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 321). Англ.

Обзор результатов, посвященных теме, указанной в заглавии статьи.

05.12-13Б.676 О полилинейном обобщении неравенства Коши—Шварца. A multilinear generalisation of the Cauchy-Schwarz inequality. *Carbery Anthony. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3141–3152. Англ.

Пусть $X_1, \dots, X_n$ — пространства с мерой, $K : X_1 \times \dots \times X_n \rightarrow \mathbf{R}$ — измеримая функция и

$$\begin{aligned} A_j(s_j) &= \int K(x_1, \dots, x_{j-1}, s_j, x_{j+1}, \dots, x_n) dx_1 \dots \\ &\quad \dots \widehat{dx_j} \dots dx_n, \\ B_j(s_j, s_{j+1}) &= \int K(x_1, \dots, x_{j-1}, s_j, s_{j+1}, x_{j+2}, \dots, x_n) dx_1 \dots \\ &\quad \dots \widehat{dx_j} dx_{j+1} \dots dx_n, \\ Q_n^{n+1}(K) &= \int A_1(s_1) B_1(s_1, s_2) \dots \\ &\quad \dots B_{n-1}(s_{n+1}, s_n) A_n(s_n) ds_1 \dots ds_n. \end{aligned}$$

Доказывается, что если $f_0 : X_j \rightarrow \mathbf{R}$ — неотрицательные измеримые функции, то

$$\begin{aligned} \int K(x_1, \dots, x_n) f_1(x_1) \dots f_n(x_n) dx_1 \dots dx_n &\leqslant \\ &\leqslant Q_n(K) \|f_1\|_{n+1} \dots \|f_n\|_{n+1}. \end{aligned}$$

05.12-13Б.677 $W^{1,1}$ -отображения со значениями в S^1 . $W^{1,1}$ -maps with values into S^1 . **Brezis Haïm, Mironescu Petru, Ponce Augusto C.** *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 69–100. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Пусть $G \subset \mathbf{R}^3$ — ограниченная гладкая область с односвязной границей Ω . Изучается пространство

$$W^{1,1}(\Omega, S^1) = \{g \in W^{1,1}(\Omega; \mathbf{R}^2); |g| = 1 \text{ п.в. на } \Omega\}.$$

Пусть $g \in W^{1,1}(\Omega, S^1)$ и $E(g) = \left\{ \int_{\Omega} |D\varphi|; \varphi \in \text{BV}(\Omega; \mathbf{R}), g = e^{i\varphi} \text{ п.в.} \right\}$.

Доказывается, что

$$E(g) - \int_{\Omega} |\nabla g| = 2\pi L(g)$$

($L(g)$ — минимальная связность топологической особенности g).

05.12-13Б.678 Свойство Радона—Рисса в пространстве подстановок $P_B B_S$. The Radon-Riesz property in substitution space $P_B B_S$. *Liu Chun-yan*. *Anhui gongcheng keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Anhui Univ. Technol. and Sci. Natur. Sci.* 2004. 19, № 2, с. 17–19. Кит.; рез. англ.

Доказывается, что если B — равномерно модульное полное функциональное пространство, то $P_B B_S$ обладает свойством Радона—Рисса в том и только том случае, если B_S обладает этим свойством $\forall s \in S$.

05.12-13Б.679 Теоремы равномерной ограниченности в пространстве Рисса. Uniform boundedness theorems in Riesz spaces. *Boccuto Antonio, Candeloro Domenico*. *Atti Semin. mat. e fis. Univ. Modena e Reggio Emilia*. 2004. 52, № 2, с. 369–382. Англ.

Получены версии принципа равномерной ограниченности для многозначных отображений пространства Рисса и обобщение результатов статьи Swartz С. // *Arch. Math.*— 1989.— **53**.— С. 390–393 для мер со значениями в банаховых решетках.

05.12-13Б.680 Ординальные индексы и l^1 -распространяющиеся модели. Ordinal indices and l^1 -spreading models. *Leung Denny H., Tang Wee-Kee. Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 125–138. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Определяются ординальные индексы последовательности непрерывных функций и показывается, что они связаны с существованием l^1 -распространяющихся моделей высокого порядка.

05.12-13Б.681 Формула коразмерности на квазиинвариантных подпространствах пространства Фока. The codimension formula on quasi-invariant subspaces of the Fock space. *Hou Shengzhao, Hu Junyun. Chin. Ann. Math. B.* 2003. 24, № 3, с. 343–348. Англ.

Пусть M — аппроксимативно конечномерное квазиинвариантное подпространство пространства Фока. Получена формула указанного в заглавии типа и рассмотрены её приложения для изучения структуры M . Показано, в частности, что аналог теоремы Берлинга не справедлив для пространства Фока $L_a^2(\mathbb{C}^n)$ при $n \geq 2$.

05.12-13Б.682 Q_p -пространства в единичном шаре в $\mathbf{C}^n$, $\frac{n-1}{n} < p \leq 1$. Q_p spaces in the unit ball of $\mathbf{C}^n$ with $\frac{n-1}{n} < p \leq 1$. **Hu Zhang-jian**. *Huzhou shifan xueyuan xuebao = J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 3, с. 1–10. Англ.; рез. кит.

Определяются следующие пространства над единичным шаром $B \subset \mathbf{C}^n$:

$$Q_p = \{f \text{ голоморфна; } \sup_{a \in B} \int_B |\tilde{\nabla} f|^2(z) G^p(z, a) d\lambda(z) < \infty\},$$

$$Q_{p,0} = \{f \text{ голоморфна; } \lim_{|z| \rightarrow 1} \int_B |\tilde{\nabla} f|^2(z) G^p(z, a) d\lambda(z) < 0\},$$

где $\tilde{\nabla} f(z) = \nabla(f \circ \varphi_z)(0)$, φ_z — преобразование Мёбиуса шара B , $d\lambda = (1 - |z|^2)^{-(n+1)}$, а G — инвариантная функция Грина. Дана характеристика этих пространств в терминах p -меры Карлесона.

05.12-13Б.683 Меры Карлесона на весовых пространствах Бергмана. Carleson measures on the weighted Bergman spaces. **Yu Tao.** *Zhejiang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Zhejiang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1, с. 10–13. Кит.; рез. англ.

Изучаются меры типа Карлесона на пространствах указанного в заглавии типа с нормальным весом. Доказывается, что отрицательная борелевская мера на единичном диске комплексной плоскости является исчезающей мерой Карлесона на этом пространстве в том и только том случае, если среднее этой меры по псевдогиперболическому диску $D(z, r)$ стремится к нулю при $|z| \rightarrow 1^-$.

05.12-13Б.684 Метрические проекции замкнутых подпространств C_0 на подпространства конечной коразмерности. Metric projections of closed subspaces of c_0 onto subspaces of finite codimension. *Indumathi V. Colloq. math.* 2004. 99, № 2, с. 231–252. Англ.

Пусть X — замкнутое подпространство c_0 . Доказывается, что метрическая проекция на любое проксимальное подпространство в X непрерывна в метрике Хаусдорфа.

05.12-13Б.685 Дополняемые инвариантные подпространства пространств Бергмана. Complemented invariant subspaces in Bergman spaces. *Korenblum Boris, Zhu Kehe. J. London Math. Soc.* 2005. 71, № 2, с. 467–480. Англ.

Доказывается дополняемость инвариантного подпространства пространства Бергмана A^p над единичным диском, порожденного либо A^p -интерполирующей последовательностью, либо сингулярной внутренней функцией с единственной особой точкой на единичной окружности.

05.12-13Б.686 Комплексная версия вещественных переменных для вещественных 3-однородных многочленов на l_1^2 : контрпример. Complex vs real variables for real 3-homogeneous polynomials on l_1^2 : A counterexample. **Muñoz Gustavo A.** *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 215–222. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Показано, что 3-однородный многочлен не допускает комплексификаций с сохранением нормы в общем случае. В частности, для $P(x, y) = \alpha x^3 + \beta xy^2$ находится наилучшая постоянная $M > 1$ такая, что $\|\tilde{P}\|_{l_1^2} \leq M\|P\|_{l_1^2}$, где $\tilde{P}(z, w) = \alpha z^3 + \beta zw^2$ — комплексная версия P .

05.12-13Б.687 Некоторые замечания о пространствах последовательностей Бохнера—Орлича. Some notes on Orlicz-Bochner sequence spaces. *Zhang Pin, Shi Zhong-rui, Liu Yu-xia*. *J. Shanghai Univ.* 2005. 9, № 1, с. 25–28. Англ.

Исследуются основные свойства пространства последовательностей указанного в заглавии типа и некоторого его подпространства. Указаны необходимые и достаточные условия полноты и сепарабельности этого пространства, в также достаточные условия существования базиса в рассматриваемом подпространстве.

05.12-13Б.688 Неравенство типа Грюсса для изотонных линейных функционалов и приложения. A Grüss type inequality for isotonic linear functionals and applications. *Dragomir Sever S.* *Demonstr. math.* 2003. 36, № 3, с. 551–562. Англ.

Получено неравенство указанного в заглавии типа, а также его частные случаи для интегралов и норм.

05.12-13Б.689 О подпространствах Гротендика. *Кутателадзе С. С.* Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 3, с. 620–624. Рус.

Модуль порядково ограниченного функционала на векторной решетке является суммой двух решеточных гомоморфизмов в том и только в том случае, если ядро этого функционала служит подпространством Гротендика объемлющей решетки. Дается операторный аналог этого утверждения.

05.12-13Б.690 О представлении линейных непрерывных функционалов в некоторых классах голоморфных в полидиске функций. *Шамоян Р. Ф.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 172-173. Рус.

УДК 517.982.4

Обобщенные функции

05.12-13Б.691 Об области значений преобразования Шебли—Тимеше. On the range of the Chébli-Trimèche transform. *Andersen Nils Byrial. Monatsh. Math.* 2005. 144, № 3, с. 193–201. Англ.

Дана характеристика L^2 -функций из пространства Шварца, образы которых при преобразовании указанного в заглавии типа имеют компактные носители. Обобщается теорема работы Bang Н. Н. // Proc. Amer. Math. Soc.— 1990.— **108**.— С. 73–76, характеризующая гладкие функции из L^p , производные которых (в смысле распределений) имеют компактные носители.

05.12-13Б.692 Распределения экспоненциального роста с носителем в собственном выпуклом конусе. Distributions of exponential growth with support in a proper convex cone. *Suwa Masanori*. *Publ. Res. Inst. Math. Sci.* 2004. 40, № 2, с. 565–603. Англ.

С помощью метода тепловых ядер характеризуется множество обобщенных функций указанного в заглавии типа. В качестве приложения получена теорема Пэли—Винера для таких обобщенных функций и теорема о ребре клина для пространства их образов при преобразовании Фурье—Лапласа.

05.12-13Б.693 Сходимость каскадных алгоритмов и гладкость улучшаемых распределений. Convergence of cascade algorithms and smoothness of refinable distributions. *Sun Qiyu. Chin. Ann. Math. B.* 2003. 24, № 3, с. 367–386. Англ.

Предложен метод изучения алгоритмов указанного в заглавии типа в банаховом пространстве. Полученные результаты применяются для характеристики улучшаемых распределений в дробных пространствах Соболева и пространствах Гёльдера.

05.12-13Б.694 Два замечания о формуле Шварца. Two remarks on Schwarz formula. *Ding Xiaqi, Luo Peizhu*. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 1, с. 1–6. Англ.

Получена формула Шварца для функций, голоморфных в единичном диске в случае, когда граничные значения её вещественной части принадлежат классу H обобщенных функций Хуа (Hua Luo-ken // *Math. Ach.*— 1963.— **6**, № 4). Классическая формула Шварца применяется далее к исследованию дзета-функции Римана.

05.12-13Б.695 Ортогональный подход к построению обобщенных функций бесконечного числа переменных и пуассонов анализ белого шума. Ортогональний підхід до побудови теорії узагальнених функцій нескінченного числа змінних та пуассонів аналіз білого шуму. *Березанський Ю. М., Теско В. А. Укр. мат. жс.* 2004. 56, № 12, с. 1587–1615. Укр.; рез. англ.

Развивается подход к теории обобщенных функций указанного в заглавии типа, не использующий полей Якоби. Рассмотрены приложения, в том числе, и к анализу белого шума.

05.12-13Б.696 Свёртка и преобразование Фурье над пространством $K'_{p,k}$, $p > 1$. Convolution and Fourier transform over the spaces $K'_{p,k}$, $p > 1$. *Sohn Byung Keun, Pak Dae Hyeon*. *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 2, с. 681–694. Англ.

Вводится пространство $K_{p,k}$ C^∞ -функций f , таких, что $e^{k|x|^p} \partial^\alpha f$ обращается в нуль на бесконечности $\forall \alpha \in \mathbf{N}^n$ и его двойственное пространство обобщенных функций $K'_{p,k}$. Получена формула обращения преобразования Фурье для элементов последнего пространства.

УДК 517.983

Линейные операторы и операторные уравнения

05.12-13Б.697 Об обратимости, нетеровости и фредгольмовости одного класса операторов. *Калитвин А. С.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 73–74. Рус.

05.12-13Б.698 Аддитивно-мультипликативная факторизация линейных операторов.
Исламов Г. Г. Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 70. Рус.

05.12-13Б.699 Сколько существует операторов в банаховом пространстве? How many operators exist on a Banach space? *Schlumprecht Th.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 295–333. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Получены некоторые результаты, связанные со следующей задачей: пусть X — бесконечномерное банахово пространство. Спрашивается, существуют ли две нормированные базисные последовательности (x_n) и (y_n) такие, что $\liminf_{n \rightarrow \infty} \|x_n - y_n\| > 0$ и отображение $x_n \mapsto y_n$ продолжается до ограниченного линейного оператора из $\text{span}\{(x_n)\}$ в $\text{span}\{(y_n)\}$?

05.12-13Б.700 Замечание о p -суммирующих нормах операторов. A remark on p -summing norms of operators. **Zvavitch Artem.** *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 371–378. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Оператор $u : X \rightarrow Y$, действующий в банаховых пространствах X и Y , называется p -суммирующим, если для любой конечной последовательности $(x_j) \subset X$

$$\left(\sum_j \|ux_j\|^p \right)^{1/p} \leq c \sup_{x^* \in X, \|x^*\| \leq 1} \left(\sum_j |(x_j, x^*)|^p \right)^{1/p}.$$

Наименьшая возможная постоянная c в этом неравенстве называется p -суммирующей нормой оператора u . В статье доказывается, что любая p -суммирующая норма оператора с n -мерной областью определения допускает хорошую аппроксимацию с использованием $C(p)n \log n (\log \log n)^2$ векторов при $p < 2$ и $C(p)n^{p/2} \log n$ векторов при $2 < p < \infty$.

05.12-13Б.701 Замечание о методе минимальных векторов. A note on the method of minimal vectors. *Androulakis George*. *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 29–36. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Метод минимальных векторов (см. Ansari S., Enflo P. // Trans. Amer. Math. Soc.— 1998.— **350**, № 2.— С. 539–558) обобщается на случай операторов на суперрефлексивном банаховом пространстве. Получено достаточное условие существования гиперинвариантных подпространств некоторых операторов на таких пространствах.

05.12-13Б.702 Условия роста и разложимые продолжения. Growth conditions and decomposable extensions. *Miller T. L., Miller V. G., Neumann M. M.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 197–205. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Доказывается, что достаточно широкий класс операторов допускает обратимые продолжения, степени которых растут сравнимым образом вместе с исходными операторами.

05.12-13Б.703 Преобразование Рисса, гауссовы оценки и метод волнового уравнения.
Riesz transform, Gaussian bounds and the method of wave equation. *Sikora Adam. Math. Z.* 2004. 247,
№ 3, с. 247, 643–662. Англ.

Для абстрактного самосопряженного оператора L и локального оператора A изучаются условия ограниченности преобразования Рисса $AL^{-\alpha}$ для некоторого $\alpha > 0$.

05.12-13Б.704 Достаточные условия непрерывной обратимости линейных J -диссипативных операторов в пространстве Крейна. *Денисов М. С.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 52–53. Рус.

05.12-13Б.705 Определенность операторов в пространствах Крейна. Definitability of operators in Krein spaces. *Duan Minghui, Chen Qing, Liu Sihong. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 3, с. 359–366. Кит.; рез. англ.

Пусть G — ограниченный, обратимый, самосопряженный оператор в гильбертовом пространстве H со скалярным произведением $(\cdot, \cdot)$. Вводится новое (незнакоопределенное) скалярное произведение $[\cdot, \cdot] = (G\cdot, \cdot)$ и исследуются свойства G -самосопряженных, G -унитарных и G -нормальных операторов в этом пространстве, в том числе, и свойство, указанное в заглавии статьи.

05.12-13Б.706 Теоремы о резонансе для семейств квазиоднородных операторов. Resonance theorems for families of quasi-homogeneous operators. *Qiu Jinghui*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 3, с. 389–396. Кит.; рез. англ.

Доказываются теоремы указанного в заглавии типа для квазиоднородных операторов, область значений которых — упорядоченное векторное топологическое пространство.

05.12-13Б.707 Возмущение операторов с замкнутой областью значений и реперов.
Perturbation of closed range operators and frames. *Li Zuo, Cheng Li-hua*. *Baoji wenli xueyuan xuebao*.
Ziran kexue ban = J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed. 2004. 24, № 2, с. 97–100. Кит.; рез. англ.

Исследуются вопросы, указанные в заглавии. Устанавливаются, в частности, условия бесселевости, свойства базисности и репера возмущения бесселевой последовательности, репера и базиса Рисса.

05.12-13Б.708 Об одном возмущении нормальных компактных ограниченных операторов. *Ускова Н. Б.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 156. Рус.

05.12-13Б.709 Возмущение самосопряженных операторов. *Глазкова М. Ю.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 45–46. Рус.

05.12-13Б.710 О матрицах Адамара и операторах вида $I \otimes A$ в пространствах $X \overset{p}{\otimes} l_p$.

Галкин О. Е., Галкина С. Ю. Вестн. Нижегород. ун-та. Мат. моделир. и оптим. упр. 2004, № 1, с. 38–52. Рус.; рез. англ.

В работе изучены некоторые свойства матриц Адамара порядка 2^m , и эти свойства использованы для исследования связи между ограниченностью линейных операторов A в пространстве l_p , $1 \leq p < \infty$, и ограниченностью операторов $I \otimes A$ в пространстве $X \otimes l_p$, наделенном определенной топологией (здесь X — комплексное банахово пространство). В частности, показано, что если $p = 1$, X — произвольно, или $1 < p < \infty$, $X = L^p(T, \mu)$, то ограниченность оператора $I \otimes A$ эквивалентна ограниченности оператора A . В случае, когда $1 < p, r < \infty$, $X = L^r(T, \mu)$, и $r \notin [\min(p, p'), \max(p, p')]$, приведен пример такого ограниченного оператора A , что оператор $I \otimes A$ неограничен. Результаты, в силу равносильности, формулируются для операторов в пространствах $l_p(X)$. Хотя приведенные в работе утверждения об операторах можно считать известными, предложенный нами способ доказательства некоторых утверждений, использующий свойства матриц Адамара, является новым.

05.12-13Б.711 Об операторах правой и левой композиции в пространствах функций ограниченной Φ -вариации. *Галкин О. Е.* *Вестн. Нижегород. ун-та. Мат. моделир. и оптим. упр.* 2004, № 1, с. 30–37. Рус.; рез. англ.

Основные результаты работы содержатся в теоремах 1 и 2, где устанавливаются необходимые и достаточные условия на последовательность функций $h_n : \langle c, d \rangle \rightarrow \langle a, b \rangle$ (соответственно $h_n : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$), $n = 1, 2, \dots$, при которых для любой функции $f : \langle a, b \rangle \rightarrow \mathbf{R}$, имеющей конечную Φ -вариацию, ограничена последовательность Ψ -вариаций $\{V_\Psi(\langle c, d \rangle; f \circ h_n)\}_{n=1}^\infty$ (соответственно, $\{V_\Psi(\langle a, b \rangle; h_n \circ f)\}_{n=1}^\infty$), вычисленных для композиций функций h_n и f .

05.12-13Б.712 Абстрактные операторы суперпозиции на отображениях ограниченной вариации двух вещественных переменных. I. *Чистяков В. В.* Сиб. мат. жс. 2005. 46, № 3, с. 698–717. Рус.

Определяется и изучается метрическая полугруппа $BV_2(I_a^b; M)$ отображений двух вещественных переменных ограниченной полной вариации в смысле Витали, Харди и Краузе на прямоугольнике I_a^b со значениями в метрической полугруппе или абстрактном выпуклом конусе M . Приводится полное описание непрерывных по Липшицу операторов суперпозиции Немыцкого, действующих из $BV_2(I_a^b; M)$ в такую же полугруппу $BV_2(I_a^b; N)$, и, как следствие, характеризуются многозначные операторы суперпозиции. Устанавливается связь отображений из $BV_2(I_a^b; M)$ с отображениями ограниченной повторной вариации и исследуется повторный оператор суперпозиции на отображениях ограниченной повторной вариации. Результаты настоящей работы развивают и обобщают недавние результаты Матковского и Мища (1984 г.), Завадзкой (1990 г.) и автора (2002, 2003 гг.) на случай (многозначных) операторов суперпозиции на отображениях двух вещественных переменных.

05.12-13Б.713 Операторы суперпозиции Гильберта—Шмидта на пространствах Дирихле. Hilbert-Schmidt composition operators on Dirichlet spaces. *Gallardo-Gutiérrez Eva A., González María J.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 87–90. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Доказывается, что аналитическое отображение φ единичного диска $D \subset \mathbf{C}$, порождающее оператор суперпозиции Гильберта—Шмидта C_φ , $C_\varphi f = f \circ \varphi$ на весовом пространстве Дирихле D_α , обладает тем свойством, что множество

$$E_\varphi = \{e^{i\theta} \in \partial D : |\varphi(e^{i\theta})| = 1\}$$

имеет нулевую α -емкость.

05.12-13Б.714 Разности операторов суперпозиции. Differences of composition operators. *Moorhouse Jennifer, Toews Carl. Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 207–213. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Рассматриваются операторы суперпозиции, действующие на пространстве Харди и стандартных весовых пространствах Бергмана. Указаны достаточные условия компактности разности этих операторов.

05.12-13Б.715 Норма операторов суперпозиции на пространстве Блоха. Norm of composition operators on the Bloch space. *Xiong Chengji*. *Bull. Austral. Math. Soc.* 2004. 70, № 2, с. 293–299. Англ.

Получены оценки нормы оператора указанного в заглавии типа. Установлены несколько необходимых условий его изометричности.

05.12-13Б.716 Весовые операторы суперпозиции между весовыми пространствами Дирихле над ограниченными симметричными областями. Weighted composition operators between the weighted Dirichlet space on bounded symmetric domains. **Li Song-xiao**. *Huzhou shifan xueyuan xuebao* = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 6, с. 22–25. Кит.; рез. англ.

Получены условия компактности операторов указанного в заглавии типа в терминах α -меры Карлесона.

05.12-13Б.717 Операторы суперпозиции на весовых малых пространствах Блоха. Composition operators on weighted little Bloch spaces. *Wang Shu-shi, Hu Zhang-jian*. *Huzhou shifan xueyuan xuebao = J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 3, с. 11–16. Кит.; рез. англ.

Малое пространство Блоха $B_{0,\log}$ над единичным диском D определяется как множество голоморфных функций f , для которых

$$\lim_{|z| \rightarrow 1^-} (1 - |z|^2) \left(\log \frac{1}{1 - |z|^2} \right) |f'(z)| = 0.$$

Получена характеристика свойств ограниченности и компактности оператора суперпозиции на этом пространстве.

05.12-13Б.718 Гнёзда с частичным свойством факторизации. Nests with the partial factorization property. *Ji Guoxing, Sun Xiuhong. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3275–3281. Англ.

Доказывается, что гнездо N на сепарабельном комплексном гильбертовом пространстве H имеет левое (правое) частичное свойство факторизации, заключающееся в том, что для каждого обратимого оператора T из H на гильбертово пространство K существует изометрия (коизометрия) U из H в K такая, что и U^* и $T^{-1}U$ лежат в ассоциированной гнездовой алгебре $\text{Alg } N$ в том и только том случае, если она атомарна (соответственно, счётна).

05.12-13Б.719 Пространства Бесова и 2-суммирующие операторы. Besov spaces and 2-summing operators. *Fugareolas M. A. Colloq. math.* 2004. 100, № 1, с. 1–8. Англ.

Пусть Π_2 — операторный идеал абсолютно 2-суммирующих операторов, I_m — тождественный оператор в линейном n -мерном пространстве. Получены оценки некоторых смешанных норм I_m и с их помощью изучены операторы вложения пространств Бесова как перемешивающих операторов.

05.12-13Б.720 Гиперциклический и суперциклический оператор Тёплица. Hypercyclic and supercyclic Toeplitz operator. *Wang Chun-peng, Sun Shan-li. Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2005. 43, № 2, с. 137–141. Кит.; рез. англ.

Доказывается существование оператора указанного в заглавии типа на пространствах Харди и Бергмана.

05.12-13Б.721 Некоторые оценки операторов Тёплица на пространствах однородного типа из L^p в $\dot{F}_p^{\beta,\infty}$. The bounds of one kind of Toeplitz operators on space of homogeneous type from L^p to $\dot{F}_p^{\beta,\infty}$. **Zhang Ya-jing, Gao Hui.** *Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 28, № 3, с. 228–230, 253. Кит.; рез. англ.

Получены оценки операторов Тёплица, определенных с помощью семейства сингулярных интегральных операторов и липшицевых функций на пространстве однородного типа, как операторов, действующих в пространствах, указанных в заглавии статьи.

05.12-13Б.722 Об измерении эффективности ядерных операторов в $L_p(\mathbf{R}^d)$. On measuring the efficiency of kernel operators in $L_p(\mathbf{R}^d)$: Докл. [International Workshop on Multivariate Approximation and Interpolation with Applications (MAIA2001), Almuñécar, Sept. 10–14, 2001]. *Dekel S., Leviatan D. Adv. Comput. Math.* 2004. 20, № 1–3, с. 53–65. Англ.

Исследуется вопрос о сравнении эффективности ядер операторов указанного в заглавии типа в пространствах Лебега с размером их носителя.

05.12-13Б.723 Операторы суперпозиции на весовом пространстве Дирихле с весами экспоненциального типа. Composition operators on the weighted Dirichlet space with exponential type weights. **Wang Mao-fa**. *Yingyong fanhan fenxi xuebao = Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 2, с. 128–131. Кит.; рез. англ.

Пусть $\varphi : D \rightarrow \mathbf{R}$ — субгармоническая функция на единичном диске D комплексной плоскости, D_φ^2 — весовое пространство Дирихле над D с весом экспоненциального типа. Для некоторых классов субгармонических функций φ характеризуется ограниченность и компактность оператора суперпозиции. Указаны условия его принадлежности классу Шаттена.

05.12-13Б.724 Матричные преобразования между пространствами последовательностей обобщенных взвешенных средних. Matrix transformations between sequence spaces of generalized weighted means. *Malkowsky E., Savas E. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 2, с. 333–345. Англ.

Вводятся некоторые пространства последовательностей, связанные с понятием взвешенного среднего, определяются их β -двойственные и характеризуются матричные преобразования между ними.

05.12-13Б.725 Матричные преобразования между пространствами последовательностей $w_0^p(\Lambda), v_0^p(\Lambda), c_0^p(\Lambda)$ ($1 < p < \infty$) и некоторыми ВК-пространствами. Matrix transformations between the sequence spaces $w_0^p(\Lambda), v_0^p(\Lambda), c_0^p(\Lambda)$ ($1 < p < \infty$) and certain BK spaces. *Malkowsky Eberhard, Rakočević Vladimir, Zivković Snežana. Appl. Math. and Comput.* 2004. 147, № 2, с. 377–396. Англ.

Определяются β -двойственные пространств указанного в заглавии типа для экспоненциально ограниченной последовательности Λ . Характеризуются матричные преобразования этих пространств. В терминах меры некомпактности Хаусдорфа получены необходимые и достаточные условия компактности линейного оператора на этих пространствах.

05.12-13Б.726 Вычисление индекса некоторых бисингулярных операторов с нераспадающимся инволютивным сдвигом. *Ефимов С. В.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 9, с. 7–14, 89. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются операторы вида $A + WB$, где A, B — бисингулярные интегральные операторы в пространстве L_p на ляпуновском торе; W — оператор инволютивного сдвига на данном торе, не распадающегося на одномерные компоненты. При некоторых дополнительных ограничениях доказаны теоремы об индексе и вычислен индекс оператора $A + WB$. В качестве основного инструмента используются символическое исчисление и гомотопическая устойчивость индекса оператора.

05.12-13Б.727 Абстрактные интегралы дробного порядка Бесселя. *Костин А. В., Костин В. А., Писарева С. В.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 87-88. Рус.

05.12-13Б.728 Интегральные операторы с разрывными ядрами. *Хромов А. П.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 161-162. Рус.

05.12-13Б.729 Замечание о полилинейных сингулярных интегральных операторах. A note on the multilinear singular integral operators. *Yulan Jiao*. *Anal. Theory and Appl.* 2004. 20, № 4, с. 373–382. Англ.

Изучается ограниченность в $L^p(\mathbf{R}^n)$ оператора

$$T_A f(x) = \int_{\mathbf{R}^n} \frac{\Omega(x-y)}{|x-y|^{n+1}} (A(x) - A(y) - \nabla A(y)(x-y)) f(y) dy,$$

где Ω — однородна степени 0, интегрируема на единичной сфере и имеет нулевые моменты порядка 1, A имеет первые производные в $\text{BMO}(\mathbf{R}^n)$.

05.12-13Б.730 Коммутаторы на ограниченных симметричных областях в $\mathbf{C}^n$. Commutators on bounded symmetric domains in $\mathbf{C}^n$. **Miao Jie**. *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 181–195. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Пусть D — ограниченная симметричная область в $\mathbf{C}^n$, M_f — оператор умножения, $M_f(g)(z) = (fg)(z)$, а $P(K)$ — интегральный оператор

$$P(K)f(w) = \int_D K(z, w)f(z)dz.$$

Пусть K_a — воспроизводящее ядро Бергмана голоморфных функций на D . Характеризуются свойства ограниченности $M_fP(K) - P(K)M_f$ на $L^p(D)$, $2 \leq p < \infty$ при условии, что K_a удовлетворяет некоторому интегральному условию, а K — верхним и нижним оценкам. Дана также и характеристика компактности этого коммутатора.

05.12-13Б.731 Двухвесовые неравенства слабого типа для некоторых анизотропных интегральных операторов на областях в $\mathbf{R}^n$. Two-weighted inequalities of weak type for some anisotropic integral operator on the domains in $\mathbf{R}^n$. *Bandaliyev Rovshan A.* *Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 19, с. 49–58. Англ.

Доказываются неравенства указанного в заглавии типа в весовых пространствах Лебега на основе использования интегрального представления Ильина—Бесова.

05.12-13Б.732 Весовые оценки сингулярных интегральных операторов на неоднородных пространствах. Weighted estimates for singular integral operators on non-homogeneous spaces. **Han Yan-chang**. *Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2005. 44, № 3, с. 1–4. Кит.; рез. англ.

Пусть μ — мера Радона на $\mathbf{R}^d$ такая, что существует $c_0 = \text{const} > 0$, для которой $\mu(B(x, r)) \leq c_0 r^n$, $B(x, r)$ — шар радиуса r с центром в x , $0 < n \leq d$. Изучается максимальный интегральный оператор (по этой мере) с ядром Дини. Доказывается его ограниченность как оператора из $L^1(\omega)$ в $L^{1,\infty}(\omega)$ и в $L^p(\omega)$, $1 < p < \infty$, для веса ω из класса Маккенхоупта A_p .

05.12-13Б.733 Интеграл Марцинкевича с однородным ядром на пространствах Харди типа Герца. The Marcinkiewicz integral with homogeneous kernel on the Herz-type Hardy spaces. *Chen Dongxiang, Zhang Pu. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 3, с. 367–372. Кит.; рез. англ.

Исследуются свойства ограниченности оператора указанного в заглавии типа, удовлетворяющего условию Дини.

05.12-13Б.734 Компактность некоторых сингулярных интегральных операторов в пространствах с весом. Compactness of some singular integral operators in spaces with weight. *Moloşnic Petru. An. Şti. Fac. Mat. Inf. Univ. Stat Moldova.* 2002. 4, с. 3–12. Англ.

Доказывается компактность сингулярного интегрального оператора с ядром $K(\tau, t) = \alpha'(\tau)(\alpha(\tau) - \alpha(t))^{-1} - (\tau - t)^{-1}$ с гёльдеровой α' в пространстве $L_p(\Gamma, \rho)$ (Γ — контур интегрирования, а ρ — весовая функция).

05.12-13Б.735 К оценкам интегральных операторов. To the estimates of integral operators.
Mayorova I. V. *Math.* 2004, № 1, с. 28–32. Англ.

Исследованы свойства интегрального оператора

$$A_{i,\delta^\mu}^* f(T(x') + a) = c_i \left(\prod_{k \in e_s \setminus e^i} h_k^{-\beta_{k,0}} \right) \int_0^{\bar{h}} \prod_{k \in e'} \frac{d\nu_k}{\nu_k^{1+\beta_{k,i_k}}} \times \\ \times \int_{E_n} \chi(G_\mu + R_{\delta^\mu}) D^{r^i} f(T(x') + a + y) \Phi_{i,\varepsilon^\mu}(\dots) dy.$$

05.12-13Б.736 Ограниченность полилинейного сингулярного интегрального максимального оператора Кальдерона—Зигмунда на пространствах однородного типа. The boundedness of multilinear Calderón-Zygmud singular integral maximal operator on spaces of homogeneous type. *Mo Huixia. Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 1, с. 14–17. Кит.; рез. англ.

Устанавливается неравенство типа Котлара для полилинейного сингулярного интегрального оператора Кальдерона—Зигмунда на пространствах однородного типа. Доказывается ограниченность его максимального оператора. Обобщаются результаты статьи Grafakos L., Torres R. (Publ. Math.— 2002.— **57**).

05.12-13Б.737 L_p -пространства, ассоциированные с алгеброй фон Неймана без следа: мягкое введение с помощью комплексной интерполяции. L_p -spaces associated with a von Neumann algebra without trace: a gentle introduction via complex interpolation. **Raynaud Yves**. *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 245–273. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Излагаются конструкция и основные структурные свойства некоммутативных пространств L_p , ассоциированных с алгебрами фон Неймана типа III.

05.12-13Б.738 О гомеоморфизмах, осуществляемых некоторыми дифференциальными операторами с частными производными. *Номировский Д. А.* *Укр. мат. жс.* 2004. 56, № 12, с. 1707–1716. Рус.; рез. англ., укр.

Доказывается теорема указанного в заглавии типа для широкого класса операторов с частными производными, в том числе, для оператора, возникающего при изучении электронных волн в холодной, намагниченной плазме, на основе умножения рассматриваемых операторов на вспомогательные интегродифференциальные операторы.

05.12-13Б.739 Вычетный определитель. The residue determinant. *Scott Simon*. *Commun. Part. Differ. Equat.* 2005. 30, № 4–6, с. 483–507. Англ.

Предложена конструкция канонического функционала (определителя) для эллиптических псевдодифференциальных операторов, ассоциированных с вычетным следом Гийемина—Водзики.

05.12-13Б.740 Обобщение неравенства Хёрмандера. On the generalization of Hörmander's inequality. *Mughetti Marco, Nicola Fabio. Commun. Part. Differ. Equat.* 2005. 30, № 4–6, с. 509–537. Англ.

Получена оценка снизу (с потерей $k/2 + 1$ производных) псевдодифференциальных операторов из класса $OP\ N^{m,k}(X, \Sigma)$ с характеристиками четной кратности k .

05.12-13Б.741 Контрпример к оценке снизу для одного класса псевдодифференциальных операторов. A counterexample to a lower bound for a class of pseudodifferential operators. *Mughetti Marco, Nicola Fabio*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3299–3303. Англ.

Приведен контрпример к возможному улучшению оценки снизу для класса псевдодифференциальных операторов с симплектическим характеристическим многообразием.

05.12-13Б.742 Бесконечномерное составное операторное уравнение в гильбертовом пространстве. Infinite-dimensional compound operator equation in Hilbert space. *Bai Ling, Wang Ke. Dongbei shuxue = Northeast. Math. J.* 2005. 21, № 1, с. 95–104. Англ.

Рассматриваются составные матрицы и составные операторные уравнения в гильбертовом пространстве. Методами операторных полугрупп доказывается существование и представление решений этих уравнений.

05.12-13Б.743 Оценки возмущенных решений линейных операторных уравнений в гильбертовом пространстве. Bounds for perturbed solutions of linear operator equations in Hilbert space. *Ding Jiu, Wei Yimin. Appl. Math. and Comput.* 2002. 132, № 2–3, с. 293–298. Англ.

Получены некоторые результаты об относительной погрешности решений сингулярных линейных операторных уравнений с помощью обобщенных обратных операторов.

05.12-13Б.744 Краевые задачи для дифференциально-операторных уравнений с параметрами. Boundary value problems for differential-operator equations with parameters. *Shakhmurov Veli. Arch. Inequal. and Appl.* 2004. 2, № 2-3, с. 159-182. Англ.

Рассматриваются краевые задачи для эллиптических дифференциально-операторных уравнений на банаховозначном функциональном пространстве; и уравнение, и краевые условия зависят от некоторых параметров. Найдены условия равномерной коэрцитивности и фредгольмовости задачи.

05.12-13Б.745 Разрешимость функционального уравнения $f = (T - I)h$ для векторнозначных функций. Solvability of the functional equation $f = (T - I)h$ for vector-valued functions. *Sato Ryotaro*. *Colloq. math.* 2004. 99, № 2, с. 253–265. Англ.

Пусть X — рефлексивное банахово пространство, $(\Omega, \mathcal{A}, \mu)$ — пространство с вероятностной мерой μ , $T : M(\mu; X) \rightarrow M(\mu; X)$ — линейный непрерывный оператор, где $M(\mu; X)$ — пространство X -значных измеримых функций на $(\Omega, \mathcal{A}, \mu)$. Рассматривается уравнение, указанное в заглавии статьи, с заданной $f \in M(\mu; X)$. Получен ряд условий разрешимости этого уравнения.

05.12-13Б.746 Почти автоморфный криволинейный интеграл от почти автоморфных функций. Почти автоморфность на криволинейном интеграле от почти автоморфных функций.
Димитров Димо, Димитрова Светлана. Изв. Съюза ученици, Русе. Сер. 5. 2001. 1, с. 32–38.
Болг.; рез. англ.

Рассматривается криволинейный интеграл от абстрактных функций со значениями в пространстве Фреше. Доказывается, что если этот интеграл от почти автоморфной функции ограничен на относительно плотном множестве, то он является почти автоморфной функцией.

05.12-13Б.747 Замечание о теореме Данжуа—Бурбаки. A note on the Denjoy-Bourbaki theorem. *Niculescu Constantin P.* *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 639–646. Англ.

Доказывается следующее обобщение теоремы о среднем значении. Пусть E — банахово пространство, а $F : [a, b] \rightarrow E$ и $\varphi : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ — функции, удовлетворяющие условиям: (1) F и φ имеют пренебрежимые вариации на множестве A ; (2) F и φ дифференцируемы на $[a, b] \setminus A$ и $\|F'\| \leq \varphi'$ на $[a, b] \setminus A$. Тогда $\|F(b) - F(a)\| \leq \varphi(b) - \varphi(a)$.

05.12-13Б.748 Некоторые результаты об операторах в гнездовых гильбертовых пространствах. Some results about operators in nested Hilbert spaces. *Tschinke Francesco*. *Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2*. 2005. 54, № 1, с. 81–92. Англ.

С помощью интерполяционного метода получены некоторые результаты об области определения оператора, действующего на гнезде $\{H_f\}_{f \in \Sigma}$ гильбертовых пространств, порожденного самосопряженным оператором. Рассмотрен частный случай, когда гнездо является шкалой гильбертовых пространств.

05.12-13Б.749 Вариант теоремы Бартла — Грейвса для умеренно растущих функций.
Аксу Б., Нуира Р. Сиб. мат. ж. 2004. 45, № 6, с. 1209–1220. Рус.

Установлена теорема Бартла — Грейвса для умеренно растущих функций в категории b -пространств Вальбрука. Как следствие, дана характеристика некоторых пространств функций со значениями в факторах, использованных Вальбруком в его голоморфном функциональном исчислении.

05.12-13Б.750 Слабая изоморфность семейств обобщённых степенных пространств.
Шубарин М. А. Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 178–179. Рус.

УДК 517.984

Спектральная теория линейных операторов

05.12-13Б.751 Сохранение коммутанта при функциональном исчислении. Preserving the commutant under functional calculus. *Prăjitură Gabriel T.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 239–244. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Для оператора T и функции f , аналитичной в окрестности его спектра, изучаются условия, при которых T и $f(T)$ имеют один и тот же коммутант или одно и то же гиперинвариантное подпространство.

05.12-13Б.752 Замечание о секториальных операторах с H^∞ -исчислением. A remark on sectorial operators with an H^∞ -calculus. **Kalton N. J.** *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 91–99. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Строятся примеры секториальных операторов, допускающих H^∞ -исчисление, таких что угол секториальности и угол H^∞ -исчисления различаются между собой.

05.12-13Б.753 О линейных операторных пучках и включениях образов шаров. On linear operator pencils and inclusions of images of balls. ***Khatskevich V. A., Shulman V. S.** Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 115–124. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Рассматривается операторный пучок $K \mapsto A + BK$, где A, B — произвольные операторы, а K — сжимающие. В связи с исследованием спектральных свойств этого пучка изучается вопрос о субординации операторов типа $\|Ax\| \leq \|Bx\|$ или типа включения образов единичных шаров.

05.12-13Б.754 Спектр слабо гиперциклического оператора пересекает единичную окружность. Spectrum of a weakly hypercyclic operator meets the unit circle. *Dilworth S. J., Troitsky Vladimir G.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 67–69. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Ограниченный оператор T на банаховом пространстве X называется слабо гиперциклическим, если существует $x \in X$ такой, что орбита $\text{Orb}_T(x) = \{T^n x\}_n$ слабо плотна в X . Результат статьи сформулирован в её заглавии.

05.12-13Б.755 Новый метод вычисления собственных чисел несамосопряженных операторов по линейным формулам. *Кадченко С. И., Кинзина И. И.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 72. Рус.

05.12-13Б.756 Характеризация существования локальных форм Смита для C^∞ -семейств матричных операторов. Characterizing the existence of local Smith forms for C^∞ families of matrix operators. *López-Gómez Julián, Mora-Corral Carlos*. *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 139–151. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Изучается вопрос о том, равномерно ограничена сверху или нет длина всех жордановых цепочек произвольного C^∞ -семейства $\mathcal{L}(\lambda)$ квадратных матриц.

05.12-13Б.757 О спектре оператора Чезаро. On spectrum of the Cesaro operator. *Akhmedov Ali M., Başar Feyzi. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 19, с. 3–8. Англ.

Исследуется спектр оператора Чезаро в пространствах последовательностей l_p , $1 < p < \infty$, и c_0 .

05.12-13Б.758 Достаточные условия абсолютной сходимости разложений по собственным функциям одного класса интегральных операторов. *Корнев В. В.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 81-82. Рус.

05.12-13Б.759 О полноте собственных функций пучков дифференциальных операторов. *Рылов В. С.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 137. Рус.

05.12-13Б.760 Создание лакун в спектрах периодических дифференциальных операторов на метрических графах с помощью декорации. *Лобанов И. С.* *Тр. Средневолж. мат. о-ва.* 2005. 7, № 1, с. 231–239. Рус.

Для широкого класса периодических дифференциальных операторов второго порядка на метрических графах дается явный вид декорации, открывающей в спектре лакуну, содержащую любую выбранную точку.

05.12-13Б.761 О поведении собственного значения (резонанса) оператора Шрёдингера вблизи границы непрерывного спектра. *Плетникова Н. И.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 124-125. Рус.

05.12-13Б.762 Обратная спектральная задача для дифференциальных операторов на дереве. **Юрко В. А.** *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 183. Рус.

05.12-13Б.763 О разложении по собственным функциям одной трехточечной краевой задачи 5-го порядка. *Шалтыко Д. Г.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 171-172. Рус.

05.12-13Б.764 Спектральные свойства операторов Шрёдингера на декорированных графах. *Брюнинг Й., Гейлер В. А., Лобанов И. С.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 932–935. Рус.

05.12-13Б.765 Кратное разложение на всей оси для одного семейства несамосопряженных сингулярных дифференциальных операторов сложной формы. Multiple expansion on the whole axis for one family of not self-adjoint singular differential operators of complicated form. *Pashayeva Elmira E. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2003. 19, с. 187–192. Англ.

Изучаются спектральные разложения, связанные с $L(\lambda) = L_0 + L_1(\lambda) + \lambda^{2n}$, где

$$L_0 = \sum_{i=0}^{2n} q_i \frac{d^{2n-i}}{dx^{2n-i}}, \quad q_0 \equiv 1; \quad L_1(\lambda) = \sum_{j=2}^{2n} P_j(x, \lambda) \frac{d^{2n-j}}{dx^{2n-j}},$$

$$P_j(x, \lambda) = \lambda^{j-1} p_{j1}(x) + \lambda^{j-2} p_{j2}(x) + \dots + p_{jj}(x).$$

05.12-13Б.766 Об отсутствии собственных значений в спектре обобщенного двумерного периодического оператора Дирака. *Данилов Л. И.* *Алгебра и анал.* 2005. 17, № 3, с. 47–80. Рус.

Рассматривается обобщенный двумерный периодический оператор Дирака с матричными функциями класса L^∞ при первых производных и комплексным матричным потенциалом. Доказано, что в спектре исследуемого оператора отсутствуют собственные значения, если матричный потенциал имеет нулевую грань относительно свободного оператора Дирака.

05.12-13Б.767 Возмущение резонансов и собственных значений на непрерывном спектре оператора Шрёдингера для кристаллической пленки. *Чубурин Ю. П.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 169-170. Рус.

05.12-13Б.768 Модификации деревьев и спектр лапласиана. The modifications of trees and the Laplacian spectrum. *Yuan Xi-ying, Wu Bao-feng, Xiao En-li.* *Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 2, с. 13–18. Кит.; рез. англ.

Рассмотрены две модификации понятия дерева и установлена их связь со спектром оператора Лапласа на дереве.

05.12-13Б.769 Об уровнях слабо возмущенного периодического оператора Шрёдингера. On levels of a weakly perturbed periodic Schrödinger operator. *Chuburin Yu. P.* *Commun. Math. Phys.* 2004. 249, № 3, с. 497–510. Англ.

Рассматриваются возмущения оператора Шрёдингера $H = -\Delta + V(x)$ в $L^2(\mathbf{R}^3)$, периодического по двум переменным и экспоненциально убывающего по третьей, с помощью некоторой (малой) функции. Доказывается существование уровней (собственных значений и резонансов) вблизи стационарных точек собственных значений в клетке, относительно третьей компоненты квазиимпульса. Исследовано поведение этих уровней.

05.12-13Б.770 **Расширения, дилатации и функциональные модели сингулярных операторов Штурма—Лиувилля.** Extensions, dilations and functional models of singular Sturm-Liouville operators. *Allahverdiev Bilender P.* *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 2, с. 367–390. Англ.

Строится пространство граничных значений для минимального, симметричного, сингулярного оператора Штурма—Лиувилля, действующего в весовом (гильбертовом) пространстве $L_w^2[a, b)$, $-\infty < a < b < \infty$, с индексом дефекта $(2, 2)$. Дается описание всех максимальных диссипативных, максимально аккретивных и других расширений этого оператора в терминах краевых условий.

05.12-13Б.771 О расширениях Крейна и Фридрихса положительного оператора Якоби. On the Krein and Friedrichs extensions of a positive Jacobi operator. *Brown B. Malcolm, Christiansen Jacob S. Expos. math.* 2005. 23, № 2, с. 179–186. Англ.

Показано, что расширения указанного в заглавии типа для оператора

$$a_n x_{n+1} + b_n x_n + a_{n-1} x_{n-1}$$

в пространстве l^2 допускают явную характеризацию в терминах краевых условий при $n \rightarrow \infty$.

УДК 517.986

Топологические алгебры и теория бесконечномерных представлений

05.12-13Б.772 Топологическая обратимость и проблема замкнутого идеала. Inversibilité topologique et problème de l'idéal fermé. *Choukri R., El Kinani A., Oudadess M. Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3.* 2003. 9, № 1, с. 109–117. Фр.; рез. англ.

Исследуются алгебраические и топологические свойства топологически обратимых элементов комплексной топологической алгебры и устанавливается их связь с проблемой замкнутого идеала.

05.12-13Б.773 К методу подобных операторов в банаховых алгебрах. *Ускова Н. Б.* Изв. вузов. Мат. 2005, № 3, с. 79–85. Рус.

Одним из самых распространенных методов исследования спектральных свойств линейных замкнутых операторов является резольвентный метод, основанный на использовании интегрального представления проектора Рисса $P(\sigma, A)$, построенного по спектральному множеству σ оператора A . Альтернативным методом исследования является метод подобных операторов, свободный от оценок резольвенты оператора A на системе контуров, окружающих спектр $\sigma(A)$. Основная идея метода состоит в следующем. Заданный оператор рассматривается как разность двух операторов. Первый оператор, спектральные свойства которого легко изучать, считается невозмущенным, а второй, малый в некотором смысле по сравнению с первым, — возмущением первого оператора. Затем преобразованием подобия возмущенный оператор переводится в более просто устроенный оператор, спектральные свойства которого близки к спектральным свойствам невозмущенного оператора. Целью данной статьи является изложение метода подобных операторов применительно к банаховым алгебрам, при этом метод не переносится автоматически, а возникает ряд особенностей, которые и отражены в данной статье. Кроме того, в качестве примера применения метода в банаховых алгебрах рассматривается обусловленность простого изолированного собственного значения несимметричной матрицы.

05.12-13Б.774 Об условиях существования и непрерывности оператора $\varphi(A)$ с переменными коэффициентами в случае неограниченного оператора A . *Можарова Т. Н.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 110–111. Рус.

05.12-13Б.775 Максимальные нормы в алгебрах. Maximal algebra norms. *Wood Geoffrey V.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5-9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 335-345. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 321). Англ.

Норма на банаховом пространстве X называется максимальной, если не существует эквивалентной нормы с большей группой изометрии. Это понятие обобщается на банаховы алгебры (Ковье). В статье излагаются свойства этого обобщения.

05.12-13Б.776 Не конечно порождённые функциональные алгебры. Non-finitely generated function algebras. *Rashid LaiLa E. M. Appl. Math. and Comput.* 2002. 130, № 1, с. 1–4. Англ.

Приводятся примеры алгебр указанного в заглавии типа на плоских множествах с малым пространством максимальных идеалов.

05.12-13Б.777 Неравенство Бора для равномерных алгебр. Bohr's inequality for uniform algebras. *Paulsen Vern I., Singh Dinesh*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3577–3579. Англ.

Доказывается аналог классического неравенства Бора (о коэффициенте Фурье ограниченных голоморфных функций) для равномерных алгебр.

05.12-13Б.778 О некоторых проблемах, связанных с кольцами функций. On some problems connected with rings of functions. *Pawlak Ryszard Jerzy, Kucner Joanna.* *Atti Semin. mat. e fis. Univ. Modena e Reggio Emilia.* 2004. 52, № 2, с. 317–329. Англ.

Отображение $f : X \rightarrow Y$ топологических пространств называется почти непрерывным, если любое открытое множество $U \subset X \times Y$, содержащее f , содержит также и график некоторой непрерывной функции. В статье представлены результаты и сформулированы нерешенные вопросы, касающиеся колец таких функций.

05.12-13Б.779 Единица изолирована в [множестве] операторов суперпозиции. The identity is isolated among composition operators. *Chu C.-H., Hügli R. V., Mackey M. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3305–3308. Англ.

Пусть H^∞ — банахова алгебра ограниченных, голоморфных в шаре B банахова пространства функций. Доказывается, что тождественный оператор — изолированная точка множества операторов суперпозиции на H^∞ .

05.12-13Б.780 Сильные неравенства для бета-оператора. Strong inequalities by beta operators.
Liu Li-xia, Sun Mei-qing, Xu Jing-yan. *Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 28, № 3, с. 224–227. Кит.; рез. англ.

Вводится новый K -функционал, с помощью которого доказывается следующее неравенство для оператора указанного в заглавии типа:

$$\omega_{\varphi}^2\left(f, \frac{1}{\sqrt{n}}\right) \leq C(\|\beta_n f - f\| + \|\beta_L f - f\| + \\ + \frac{4}{n}\|f\|), \quad \varphi(x) = x.$$

05.12-13Б.781 Пространство мультипликаторов и его преддвойственные для порядкового умножения на $[0,1]$, II. Spaces of multipliers and their preduals for the order multiplication on $[0,1]$. II. **Bhatnagar Savita**. *Colloq. math.* 2004. 99, № 2, с. 267–273. Англ.

Отрезок $[0,1]$ рассматривается как компактная топологическая полугруппа с операцией умножения $\max$ и обычной топологией. Пусть $C(I)$ и $L^p(I)$ — ассоциированные алгебры. Изучается пространство $\text{Hom}_{C(I)}(L^r(I), L^p(I))$, $r > p$, $1 \leq p < \infty$, а также его преддвойственное пространство.

05.12-13Б.782 Простые C^* -алгебры короны. Simple corona C^* -algebras. *Lin Huaxin*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3215–3224. Англ.

Пусть A — неунитальная, σ -унитальная простая C^* -алгебра. Доказывается, что если $M(A)/A$ проста ($M(A)$ — алгебра мультипликаторов), то $M(A)/A$ чисто бесконечна. Кроме того, установлено, что $M(A)/A$ проста в том и только том случае, если A допускает непрерывную шкалу и не изоморфна алгебре компактных операторов.

05.12-13Б.783 Об индексе многомерных интегральных операторов с биоднородными ядрами и переменными коэффициентами. *Авсянкин О. Г., Деундяк В. М. Изв. вузов. Мат.* 2005, № 3, с. 3–12. Рус.

В работе изучается C^* -алгебра $\mathcal{B}_{n_1, n_2} = \mathcal{B}_{n_1} \otimes \mathcal{B}_{n_2}$, где $\mathcal{B}_{n_j}$ — C^* -алгебра многомерных интегральных операторов с однородными ядрами и переменными коэффициентами, “стабилизирующимися” в нуле и на бесконечности. Для операторов из алгебры $\mathcal{B}_{n_1, n_2}$ построен операторнозначный символ, в терминах которого найдены необходимые и достаточные условия фредгольмовости и получена топологическая формула для вычисления индекса.

05.12-13Б.784 Структура банахова пространства и пространства операторов C^* -алгебр. Banach and operator space structure of C^* -algebras. *Rosenthal Haskell P.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 275–294. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Статья популярного плана, посвященная вопросам, указанным в её заглавии. Проводится аналогия с пространством непрерывных функций на локально компактном пространстве, исчезающих на бесконечности.

05.12-13Б.785 C^* -алгебры следового вещественного ранга нуль. C^* -Algebras of tracial real rank zero. **Yao Hong-liang, Hu Shan-wen.** *Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 2, с. 5–12. Англ.; рез. кит.

Вводится класс C^* -алгебр указанного в заглавии типа. Доказывается, что если A — унитарная C^* -алгебра следового вещественного ранга 0, а B — AF-алгебра, то $A \otimes B$ имеет следовой вещественный ранг нуль. Кроме того, устанавливается, что если унитарная простая C^* -алгебра имеет следовой вещественный ранг нуль, то она имеет вещественный ранг нуль.

05.12-13Б.786 Сжатия на частично упорядоченных абелевых группах. Compressions on partially ordered Abelian groups. *Foulis David J. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3581–3587. Англ.

Пусть A — C^* -алгебра, $p \in A$ — самосопряженный идемпотент; $a \mapsto pap$ называется сжатием. Вводится кольцо, упорядоченное эффектами, и характеризуются его сжатия. Полученная характеристика приводит к обобщению понятия сжатия на частично упорядоченных абелевых группах.

05.12-13Б.787 О локальных представлениях алгебр фон Неймана. On local representations of von Neumann algebras. *Pop Florin*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3569–3576. Англ.

Доказывается, что каждое ограниченное, линейное, 2-локальное представление алгебры фон Неймана в гильбертовом пространстве является представлением.

05.12-13Б.788 Конструкция суботношения эквивалентности для промежуточных подалгебр. A construction of equivalence subrelations for intermediate subalgebras. *Aoi Hisashi. J. Math. Soc. Jap.* 2003. 55, № 3, с. 713–725. Англ.

Если M — (сепарабельная) алгебра фон Неймана, а A — её подалгебра Картана, то M определяется отношением эквивалентности и 2-коциклом. С помощью построения суботношения эквивалентности доказывается, что для любой промежуточной подалгебры фон Неймана N (между M и A) существует точное нормальное условное ожидание из M на N .

05.12-13Б.789 О сверточном квадрате сингулярных мер. On convolution squares of singular measures. *Gupta Sanjiv K., Hare Kathryn E. Colloq. math.* 2004. 100, № 1, с. 9–16. Англ.

Доказывается, что для всякой компактной связной группы G существует сингулярная мера μ такая, что ряд Фурье для $\mu * \mu$ равномерно сходится на G .

05.12-13Б.790 О гауссовских оценках ядер на группах. On Gaussian kernel estimates on groups. *Dungey Nick*. *Colloq. math.* 2004. 100, № 1, с. 77–90. Англ.

Получены достаточные условия справедливости гауссовских оценок сверху для сверточной полугруппы на унимодулярной локально компактной группе. Рассмотрены приложения к тепловым ядрам комплексных субэллиптических операторов на унимодулярных группах Ли.

05.12-13Б.791 Характеризация существенно выметаемых множеств. A characterization of essentially ejective sets. *Mátrai Tamás, Ruzsa Imre Z. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 587–600. Англ.

Пусть G — компактная топологическая группа с нормированной мерой Хаара μ , $H \subset G$. Функция $\xi_H : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$, $\xi_H(x) = \inf_{\mu(A)=x} \sup_{h \in H} \mu((A + h) \setminus A)$ называется мерой выметаемости множества H .

Если $\xi_H(x) > 0 \ \forall x \in (0, 1)$, то H называется существенно выметаемым. Даются три эквивалентные характеристики этого свойства.

05.12-13Б.792 Алгебра Фурье—Стилтьеса и Фурье локально компактного группоида. The Fourier-Stieltjes and Fourier algebras for locally compact groupoids. *Paterson Alan L. T.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 223–237. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Статья обзорного плана, связанная с обсуждением версий алгебр указанного в заглавии типа на локально компактных группоидах в рамках (1) теории измеримых группоидов; (2) теории Бореля; (3) непрерывной теории.

05.12-13Б.793 Разностное преобразование Фурье для неприведенной системы корней. Difference Fourier transforms for nonreduced root systems. *Stokman Jasper V. Selec. math. New Ser.* 2003. 9, № 3, с. 409–494. Англ.

Строятся ядра, являющиеся мероморфным продолжением полиномов Макдональда — Корнвиндера. Далее ядра, ассоциированные с системой корней ранга один, используются для определения несимметричных вариантов сферического преобразования Фурье на квантовой группе $SU(1,1)$. Получена формула обращения и формула Планшереля.

05.12-13Б.794 Простое доказательство принципа неопределённости для компактных групп. A simple proof of the uncertainty principle for compact groups. *Chua Kok Seng, Ng Wee Seng*. *Expos. math.* 2005. 23, № 2, с. 147–150. Англ.

Дано простое доказательство принципа неопределенности для конечных неабелевых групп и его обобщение на случай компактных групп.

05.12-13Б.795 Уравнения второго порядка в гильбертовом пространстве. Second-order differential equations in Hilbert space. *Ma Hong-lv, Xue Xing-mei*. *Yingyong fanhan fenxi xuebao = Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 2, с. 170–181. Кит.; рез. англ.

Рассматривается нелинейное дифференциальное включение второго порядка

$$p(t)x''(t) + r(t)x'(t) \in Ax(t) + F(t, x(t))$$

с многозначным краевым условием в гильбертовом пространстве. С помощью теоремы Шаудера о неподвижной точке, техники теории многозначных отображений и теории монотонных операторов доказывается теорема существования решения этого включения.

05.12-13Б.796 Об ограниченных полувариации и вариации c_0 -групп. On bounded semivariation and variation of c_0 -groups. **Jia Yun-feng**. *Yunnan daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Yunnan Univ. Natur. Sci.* 2005. 27, № 2, с. 93–96. Англ.; рез. кит.

Вводятся и характеризуются объекты указанного в заглавии типа. Устанавливается их связь с инфинитезимальным генератором рассматриваемой группы.

05.12-13Б.797 Исправление к [статье] “Суперциклические и хаотические полугруппы переносов”. Erratum to “Supercyclic and chaotic translation semigroups”. *Matsui Mai, Yamada Mino, Takeo Fukiko*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 12, с. 3751–3752. Англ.

Исправлена неточность, допущенная в теореме 3 работы авторов, указанной в заглавии (см. *Proc. Amer. Math. Soc.*— 2003.— **131**.— С. 3535–3546).

05.12-13Б.798 Существование решения краевой задачи для интегродифференциальных уравнений второго порядка в банаховом пространстве. Existence of solution for boundary-value problem of second-order integro-differential equations in Banach space. **Hou Ting, Zhang Chao.** *Jinan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Jinan Univ. Sci. and Technol.* 2004. 18, № 2, с. 149–152. Кит.; рез. англ.

С помощью метода верхних-нижних решений доказывается существование решения краевой задачи для интегродифференциального уравнения типа Вольтерра в нормальном конусе банахова пространства.

05.12-13Б.799 Приближение плотностей абсолютно непрерывных компонент мер в гильбертовом пространстве с помощью полугруппы Орнштейна—Уленбека. *Руденко А. В.* Укр. мат. ж. 2004. 56, № 12, с. 1654–1664. Рус.; рез. англ., укр.

Изучается поведение мер, получаемых с помощью действия полугруппы T_t , ассоциированной с гауссовой мерой μ , на произвольные вероятностные меры в гильбертовом пространстве при $t \rightarrow 0+$.

05.12-13Б.800 Почти автоморфные решения эволюционных уравнений. Almost automorphic solutions of evolution equations. *Diagana Toka, Nguerekata Gaston, Van Minh Nguyen*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3289–3298. Англ.

Исследуются вопросы существования почти автоморфных решений уравнений вида

$$\dot{u}(t) = Au(t) + f(t),$$

где A порождает голоморфную полугруппу, а f — почти автоморфная функция.

05.12-13Б.801 О возмущениях группы сдвигов на прямой унитарным коциклом. On perturbations of the group of shifts on the line by unitary cocycles. *Amosov G. G., Baranov A. D.* *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3269–3273. Англ.

Доказывается, что класс возмущений полугруппы сдвигов на $L^2(\mathbf{R}_+)$ унитарными коциклами V , такими, что $V_t - I \in s_2$, $t \geq 0$ (s_2 — класс Гильберта–Шмидта) содержит сильно непрерывные полугруппы изометрических операторов, унитарные части которых допускают спектральное разложение с мерой, сингулярной относительно меры Лебега.

05.12-13Б.802 Секвенциально непрерывные нелинейные фундаментальные системы решений аффинных уравнений в локально выпуклых пространствах. Sequentially continuous non-linear fundamental systems of solutions of affine equations in locally convex spaces. *Shkarin Stanislav A.* *Demonstr. math.* 2003. 36, № 3, с. 611–626. Англ.

На случай пространств Фреше и секвенциально непрерывных операторов обобщается результат статей Herzog G., Lemmert R. // *Demonstr. Math.*— 2000.— **33**.— С. 313–318.

05.12-13Б.803 Интегродифференциальные включения в несепарабельных банаховых пространствах. Integrodifferential inclusions in non separable Banach spaces. *Cernea Aurelian*. *Demonstr. math.* 2003. 36, № 3, с. 591–602. Англ.

Рассматривается задача Коши для включения

$$x' \in F(t, x, V(x)(t)), \quad t \in [0, 1],$$

где F — многозначное отображение, а $V : C([0, 1], X) \rightarrow C([0, 1], X)$ (X — несепарабельное банахово пространство) — нелинейный интегральный оператор Вольтерра. При условиях типа условий Филиппова получена теорема существования решения этой задачи.

05.12-13Б.804 Φ -Разрешимости краевых задач для одного класса операторно-дифференциальных уравнений. *Гумбаталиев Р. З.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 50-51. Рус.

05.12-13Б.805 О векторной аддитивной модели для параболических уравнений со смешанными производными. *Жадаева Н. Г., Романова Н. С.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 58. Рус.

05.12-13Б.806 Об условиях разрешимости задачи Коши для эволюционных уравнений с псевдодифференциальными операторами в пространстве обобщенных мер.

Курбыко И. Ф., Левизов С. В. Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 92. Рус.

05.12-13Б.807 О дифференциальном уравнении в банаховом пространстве с вариационной производной. *Сирота Е. А.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 147. Рус.

05.12-13Б.808 Представление множества слабых решений релаксированного дифференциального включения. Representation of the set of mild solutions for the relaxed differential inclusion. *Benedetti I., Panasenko E.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 5-6. Англ.

05.12-13Б.809 Существование решений нейтральных дифференциальных включений с импульсными эффектами в переменные моменты времени в банаховом пространстве. On the existence of solutions for neutral differential inclusions with impulsive effects at variable times in Banach space. *Guedda L.* *Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 8-9. Англ.

05.12-13Б.810 Степенной ряд $\sum_{n=0}^{\infty} n!z^n$ и голоморфные решения некоторых дифференциальных уравнений в банаховом пространстве. *Гефтер С. Л., Мокренюк В. Н.* Ж. мат. физ. анал. геом. 2005. 1, № 1, с. 53–70. Рус.; рез. укр., англ.

Пусть A — ограниченный оператор в банаховом пространстве. Изучен вопрос о существовании голоморфных решений уравнения $z^2Aw' + g(z) = w$. Кроме того, рассмотрены общие свойства степенных рядов вида $\sum_{n=0}^{\infty} c_n A^n z^n$, $c_n \in \mathbb{C}$.

05.12-13Б.811 Полилинейные d -отображения Трифа в банаховых модулях над C^* -алгеброй. Multilinear Trif d -mappings in Banach modules over a C^* -algebra. *Park Chun-Gil*. *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 2, с. 641–654. Англ.

Определяются отображения указанного в заглавии типа и устанавливаются условия устойчивости функциональных уравнений с такими отображениями.

05.12-13Б.812 Элементарное доказательство теоремы Швейцера о гильбертовых C^* -модулях, в которых все замкнутые подмодули ортогонально замкнуты. Elementary proof of Schweitzer's theorem on Hilbert C^* -modules in which all closed submodules are orthogonally closed. **Kusuda Masaharu.** *Technol. Repts Kansai Univ.* 2005, № 47, с. 75–78. Англ.

Пусть A, B — C^* -алгебры, X — A - B -импримитивный бимодуль. Теорема, указанная в заглавии, утверждает, что если любой замкнутый правый B -подмодуль $Y \subseteq X$ ортогонально замкнут, т.е. $(Y^\perp)^\perp = Y$, где $Y^\perp = \{x \in X \mid \langle x, y \rangle = 0 \ \forall y \in Y\}$, то существуют семейства $\{H_i\}, \{K_i\}$ гильбертовых пространств, такие, что A (соотв. B) изоморфна c_0 -прямой сумме $\sum_i C(t_i)$ алгебр компактных операторов ($\sum_i C(K_i)$ алгебр компактных операторов) как C^* -алгебр, а X изоморфен $\sum_i C(K_i, H_i)$. Дано более короткое и более элементарное доказательство этого утверждения.

УДК 517.987

Теория меры, представления булевых алгебр, динамические системы

05.12-13Б.813К Гармонические меры. Геометрическая и аналитическая точки зрения. Harmonic measure: Geometric and analytic points of view. *Carogna Luca, Kenig Carlos E., Lanzani Loredana*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, x, 157 с. (Univ. Lect. Ser. ISSN 1047-3998. Vol. 35). Библ. 78. Англ. ISBN 0-8218-2728-6

Содержание монографии: Введение. Глава 1. Мотивировка и формулировка основных результатов. Глава 2. Связь между теорией потенциала и геометрией для плоских областей. Глава 3. Предварительные результаты из теории потенциала. Глава 4. Плоские и хордовые области Рейфенберга. Глава 5. Дальнейшие результаты о плоских и хордовых областях Рейфенберга. Глава 6. От геометрии области к её теории потенциала. Глава 7. От теории потенциала к геометрии области. Глава 8. Высшая коразмерность и дальнейшие результаты регулярности.

05.12-13Б.814 Двойственность векторных мер и представления тензорных произведений L_p -пространств векторных мер. Vector measure duality and tensor product representations of L_p -spaces of vector measures. *Sánchez Pérez E. A. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3319–3326. Англ.

Пусть λ — счётно-аддитивная векторная мера. С помощью понятия двойственности векторных мер доказывается теорема о представлении тензорного произведения в пространстве p -интегрируемых функций по мере λ .

05.12-13Б.815 Две оценки для кривых на плоскости. Two estimates for curves in the plane.
Oberlin Daniel M. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3195–3201. Англ.

Получены оценки преобразования Фурье и $L^{3/2}(\mathbf{R}^2)$ - $L^3(\mathbf{R}^2)$ -сверточная оценка некоторых мер на классе выпуклых кривых на плоскости.

05.12-13Б.816 МВ-представления алгебр, порожденных интервалами. MB-representations of algebras generated by intervals. *Bartoszewicz Artur*. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 973–978. Англ.

Обобщается результат статьи Balcerzak M., Bartoszewich A., Rzepecka J., Wronski S. // *Real Anal. Exchange.*— 2000–2001.— **26**, № 2.— С. 703–715.

05.12-13Б.817 Интегрируемость по Макшейну банаховозначных функций. On McShane integrability of Banach space-valued functions. *Kurzweil Jaroslav, Schwabik Štefan. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 763–780. Англ.

Рассматривается интеграл Макшейна функций $f : I^m \rightarrow X$, X — банахово пространство, I — интервал. Доказывается его счётная аддитивность, абсолютная непрерывность неопределенного интеграла Макшейна относительно меры Лебега и т.п.

05.12-13Б.818 Интегрирование типа Хенстока—Курцвейля в банаховом пространстве. Kurzweil-Henstock type integration on Banach spaces. *Di Piazza Luisa. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 543–555. Англ.

Исследуются свойства интегралов Курцвейля—Хенстока и Курцвейля—Хенстока—Петтиса векторных функций. Дана характеристика абсолютной интегрируемости для интеграла Курцвейля—Хенстока и установлена версия теоремы Витали для интегрируемых по Петтису функций и этого интеграла.

05.12-13Б.819 Инъективное тензорное произведение Бореля и свертка векторных мер и их слабая сходимость. Borel injective tensor product and convolution of vector measures and their weak convergence. *Kawabe Jun.* *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 101–114. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Доказывается существование и единственность инъективного тензорного произведения Бореля двух банаховозначных векторных мер и справедливость теоремы типа Фубини. На этой основе определяется свёртка векторных мер на топологической полугруппе.

05.12-13Б.820 Две теоремы о слабой равностепенной плотности семейств N -треугольных функций множества. *Гусельников Н. С.* Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 49–55. Рус.

05.12-13Б.821 Об одном аналоге теоремы Витали—Хана—Сакса. *Гусельников Н. С.* Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 61–68. Рус.

В работе рассматриваются непрерывные сбоку в нуле N -треугольные функции множества. Для этих функций доказывается достаточно точный аналог как теоремы Витали—Хана—Сакса, так и соответствующих результатов Дж. К. Брукса и Р. Б. Дарста, полученных ими для конечно-аддитивных векторных мер. В качестве простых следствий получаются различные модификации указанной в заглавии теоремы для некоторых классов аддитивных и неаддитивных скалярных и векторных функций множества.

05.12-13Б.822 О слабой равностепенной плотности и компактности семейств квазилипшицевых функций множества. *Арешкин Г. Я., Гусельников Н. С. Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ)*. Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 56–60. Рус.

05.12-13Б.823 О сходимости последовательности непрерывных треугольных мер.
Гусельников Н. С. Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 5–7. Рус.

05.12-13Б.824 О некоторых свойствах семейства N -треугольных функций множества.
Арешкин Г. Я., Гусельников Н. С. Введение в теорию неаддитивных функций множества
(сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 7–12. Рус.

05.12-13Б.825 Продолжение квазилиппицевых функций множества с алгебры на σ -алгебру. *Арешкин Г. Я., Алексюк В. Н., Гусельников Н. С.* Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 13–19. Рус.

05.12-13Б.826 К вопросу о продолжении квазилипшицевых функций множества.
Гусельников Н. С. Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 19–23. Рус.

05.12-13Б.827 Непрерывное продолжение N -треугольных функций множества.
Гусельников Н. С. Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004, с. 23–25. Рус.

05.12-13Б.828 Асимптотические свойства конечномерных условных распределений сферически-симметричных мер на локально выпуклом пространстве. *Савинов Е. А.* *Изв. вузов. Мат.* 2005, № 3, с. 71–78. Рус.

Рассматриваются конечномерные проекции сферически-симметричных мер на локально выпуклом пространстве. Проекция строится как совместные функции распределения конечных наборов линейных измеримых функционалов, входящих в ортонормированный базис воспроизводящего гильбертова пространства гауссовской меры, порождающей исходную сферически-симметричную меру. Далее для каждой проекции (конечного набора базисных функционалов) рассматривается соответствующее условное распределение некоторого фиксированного числа элементов набора от остальных элементов этого же набора. Устанавливается сходимость почти наверное таких распределений к гауссовским при стремлении размерности к бесконечности. Приводится связь полученных результатов с логарифмическими производными сферически-симметричных мер.

05.12-13Б.829 Статистически оцениваемые инварианты мер. *Тимофеев Е. А.* *Алгебра и анал.* 2005. 17, № 3, с. 204–236. Рус.

Описаны новые инварианты мер, названные β -статэнтропией, которые аналогичны таким характеристикам, как энтропия и НР-спектр размерностей. Суть β -статэнтропии состоит в том, что для нее построена статистическая оценка, которая вычисляется по n независимым точкам, распределенным по заданной мере. Точность оценки равна $O(n^{-c})$, а трудоемкость вычисления — $O(n^2)$, где c — некоторая константа. Показано, что 0-статэнтропия совпадает с хаусдорфовой размерностью для точно размерностной меры, а β -статэнтропия совпадает с НР-спектром размерностей для марковской меры.

Описано применение β -статэнтропии для нахождения энтропии и размерностных характеристик динамических систем.

05.12-13Б.830Д Поверхностные меры и формула Стокса в локально выпуклых пространствах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Шамарова Э. Ю.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 119899, г. Москва, Воробьевы горы). МГУ, Москва, 2005, 17 с. Библ. 3. Рус.

05.12-13Б.831 Аппроксимационные представления Радона—Никодима на алгебрах Рисса. Approximate Radon-Nikodým representations on Riesz algebras. *Günzler Hans. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2005. 54, № 1, с. 5–36. Англ.

В конечно-аддитивном случае получены представления линейного неотрицательного функционала указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.832 Джойнинги отображений перекладывания трёх интервалов. Joinings of three-interval exchange transformations. *Ferenczi Sébastien, Holton Charles, Zamboni Luca Q.* *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 483–502. Англ.

Доказывается существование следующей дихотомии для множества преобразований перекладывания трех интервалов T : T допускает минимальный самоджойнинг, как только ассоциированный подсдвиг линейно рекуррентен, и является жестким в противном случае.

05.12-13Б.833 Стабильная эргодичность для гладких компактных Ли-групповых расширений гиперболических базисных множеств. Stable ergodicity for smooth compact Lie group extensions of hyperbolic basic sets. *Field Michael, Melbourne Ian, Török Andrei. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 517–551. Англ.

Получены результаты об общности положения и устойчивости свойств транзитивности, эргодичности и перемешивания для компакта Ли-групповых расширений над гиперболическим базисным множеством C^2 -диффеоморфизма.

05.12-13Б.834 Динамика на пространстве гармонических функций и расслоенная проблема Лиувилля. Dynamics of the space of harmonic functions and the foliated Liouville problem. *Feres R., Zeghib A. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 503–516. Англ.

Изучается действие подгрупп $\mathrm{PSL}(2, \mathbf{R})$ на пространстве гармонических в единичном круге функций, равномерно ограниченных некоторой постоянной, а также связь этого действия с проблемой, указанной в заглавии статьи.

05.12-13Б.835 Рациональные числа вращения для гомеоморфизмов окружности с несколькими особенностями типа разрыва. Rational rotation numbers for homeomorphisms with several break-type singularities. *Khmelev D. V. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 553–592. Англ.

Рассматривается семейство гомеоморфизмов окружности с определенным типом особенностей. Указаны условия рациональности их чисел вращения в терминах поведения этих особенностей.

05.12-13Б.836 Энтропия объема гиперболической графовой поверхности. Volume entropy of hyperbolic graph surfaces. *Buyalo S. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 403–417. Англ.

Графовая поверхность P — это двумерный многоугольник, имеющий простейшие нетривиальные особенности, происходящие в результате склеивания поверхностей с компактными границами по граничным компонентам. Исследуется поведение энтропии объема $h(g)$ гиперболической метрики g на замкнутой такой поверхности, в зависимости от длины особых её геодезических Q . Доказывается, что всегда $h(g) > 1$ и $h(g) \rightarrow \infty$ при $\text{Length}_g(Q) \rightarrow \infty$ хотя бы для одной особой геодезической Q .

05.12-13Б.837 Топологическая энтропия m -кратных отображений. Topological entropy of m -fold maps. *Bobok Jozef, Nitecki Zbigniew*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 375–401. Англ.

Исследуется связь между кратностью прообраза и топологической энтропией непрерывного отображения: получена, в частности, оценка снизу топологической энтропии при условии существования равномерной оценки снизу диаметров всех поточечных прообразов рассматриваемого отображения.

05.12-13Б.838 Выпуклая динамика и приложения. Convex dynamics and applications. *Adler R. L., Kitchens B., Martens M., Pugh C., Shub M., Tresser C. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 2, с. 321–352. Англ.

Исследуются орбиты неавтономных динамических систем, порожденных кусочно-изометрическими отображениями, “куски” которых выпуклы.

05.12-13Б.839 Условия регулярности и свойства Бернулли равновесных состояний и g -меры. Regularity conditions and Bernoulli properties of equilibrium states and g -measures. **Walters Peter.** *J. London Math. Soc.* 2005. 71, № 2, с. 379–396. Англ.

Пусть $T : X \rightarrow X$ — односторонний топологически перемешивающий подсдвиг конечного типа, $\varphi : X \rightarrow \mathbf{R}$ — непрерывная функция, а $L_\varphi : C(X) \rightarrow C(X)$ — соответствующий оператор Руэлле. Пусть, далее, ν — вероятностная мера, являющаяся собственной функцией двойственного оператора L_φ^* , отвечающей положительному собственному значению. Указаны необходимые и достаточные условия её принадлежности пространствам $W(X, T)$ и $\text{Bow}(X, T)$.

05.12-13Б.840 Теоремы эргодического типа для гауссовых систем. Ergodic type theorems for Gaussian systems. *Beška M., Ciesielski Z.* *Тр. Мат. ин-та РАН.* 2005. 248, с. 40–45. Англ.

Пусть корреляционная матрица гауссовой системы порождает ограниченный линейный оператор в l^1 . Устанавливаются теоремы указанного в заглавии типа для этой системы $\{X_i\}$, т.е. условия сходимости

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i)$$

при $n \rightarrow \infty$ для интегрируемой функции $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$.

05.12-13Б.841 Время завершения для полудинамической системы. The terminal time of semi-dynamic system. *Wang Ying, Liu Guo-Xin.* *Hebei gongye daxue xuebao = J. Hebei Univ. Technol.* 2004. 33, № 3, с. 50–54. Кит.; рез. англ.

Рассматривается время завершения для полудинамической системы, рассматриваемой как обобщённый стохастический процесс. Указана связь с функцией риска.

05.12-13Б.842 О функциональном уравнении, связанном с проблемой вложения. On a functional equation connected with an embedding problem: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Guzik Grzegorz*. *Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 197–209. Англ.

Выяснена форма общего непрерывного решения функционального уравнения

$$H(s+t, x) = H(t, F(s, x)) + G(t, F(s, x))H(s, x).$$

(В случае, когда F — непрерывная полугруппа итераций непрерывных отображений компактного интервала в себя, а G — решение так называемого уравнения коциклов).

05.12-13Б.843 Дзета-функция Артина—Мазура для отображений графов. The Artin-Mazur zeta function for graph maps: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Alves João Ferreira, Hric Roman, Ramos José Sousa. Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 223–233. Англ.

Вводится функция указанного в заглавии типа и указываются необходимые и достаточные условия её рациональности. Доказывается формула следа Лефшеца для кусочно-монотонных отображений графов.

05.12-13Б.844 Субординация Бохнера и эргодичность. Bochner subordination and ergodicity: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. **Hmissi Farida, Hmissi Mohamd.** *Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 211–221. Англ.

Пусть $\mathbf{P}=(P_t)_{t \geq 0}$ — функция перехода на польском пространстве E , $\beta = (\beta_t)_{t \geq 0}$ — сверточная полугруппа на $(0, \infty)$ и пусть $\mathbf{P}_t^\beta = \int_0^\infty P_t d\beta_t(s)$, $t \geq 0$. Доказывается, что если носитель $\int \beta_t dt$ лежит в $[0, \infty)$, то $\mathbf{P}$ и $\mathbf{P}^\beta$ допускают одну и ту же эргодическую меру.

05.12-13Б.845 Стробоскопическое свойство, равностепенная непрерывность и слабое перемешивание. Stroboscopical property, equicontinuity and weak mixing: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *López Víctor Jiménez, Snoha Lubomír*. *Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 235–244. Англ.

Рассматривается динамическая система, определенная непрерывным отображением компактного метрического пространства. Эта система обладает стробоскопическим свойством (Мизюровича), если для любой точки z этого пространства и любой возрастающей последовательности положительных целых чисел существует точка, ω -предельное множество которой относительно этой последовательности содержит z . Дается более простое доказательство результата авторов о том, что равностепенно непрерывная сюръективная динамическая система обладает стробоскопическим свойством, тогда как топологически слабо перемешивающая система не обязана его иметь.

05.12-13Б.846 **Символическое произведение бимодальных инвариантов перемешивания.** Symbolic product of bimodal kneading invariants: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Lampreia José Paulo, Severino Ricardo, Ramos José Sousa.* *Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 245–254. Англ.

Статья завершает описание приводимых бимодальных данных перемешивания, доказан класс тримодальных данных перемешивания в качестве второго сомножителя в бимодальном символическом звездном произведении.

05.12-13Б.847 Топологический предел траекторий интервалов одномерных динамических систем. Topological limit of trajectories of intervals of one-dimensional dynamical systems: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Fedorenko Vladimir*. *Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 107–111. Англ.

Рассматривается динамическая система, порожденная непрерывным отображением интервала $I \subset \mathbf{R}^1$ в себя. Описывается асимптотическое поведение её траекторий с помощью топологического предела последовательности множеств.

05.12-13Б.848 Ренормализация и топологические инварианты 2 - pcm -отображений. Renormalization and topological invariants of 2 - pcm maps: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Silva Luís, Ramos José Sousa. Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 413–436. Англ.

Изучается топологическая самосопряженность отображения указанного в заглавии типа и 2 - pcm -отображения, кусочно-линейного и с постоянным абсолютным значением его наклона.

05.12-13Б.849 Некоторые свойства алгоритма Перрона—Якоби. Some properties of the Jacobi-Perron algorithm: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Rodrigues Pedro Martins, Ramos José Sousa*. *Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 377–392. Англ.

Рассматривается многомерное обобщение разложения вещественного числа в непрерывную дробь (алгоритм Перрона—Якоби). Некоторые свойства этого алгоритма применяются для построения автоморфизмов тора.

05.12-13Б.850 Символическая динамика в краевых задачах. Symbolic dynamics in boundary value problems: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Severino Ricardo, Sharkovsky Alexander, Ramos José Sousa, Vinagre Sandra. Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 393–402. Англ.

Рассматриваются динамические системы, порожденные краевыми задачами для дифференциальных уравнений с частными производными, решения которых в существенном определяются итерациями некоторого отображения. Исследуются топологические инварианты таких систем.

05.12-13Б.851 О пути к фрактализации бассейнов, порожденных необратимыми плоскими отображениями. About a route to fractalization of basins generated by noninvertible plane maps: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Mira Christian, Bischi Gian-Italo, Gardini Laura. Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 299–312. Англ.

Рассматриваются решения, порожденные двумерным необратимым отображением, порожденным кубическим отображением типа $(Z_1 - Z_3 - Z_1)$, т.е. плоскость делится на три открытых неограниченных подобласти. Первая Z_3 порождает три вещественных прообраза ранга 1, ограниченная двумя областями Z_1 , порожденными одним вещественным прообразом ранга 1. Исследуются бифуркации, приводящие бассейн в нефрактальной ситуации в фрактальный.

05.12-13Б.852 Семейство рациональных отображений плоскости с префокальным множеством на бесконечности. A family of rational maps of the plane with prefocal set at infinity: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Gardini Laura, Foroni Ilaria, Mira Christian. Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 137–156. Англ.

Рассматривается одномерное неавтономное уравнение (итерация Манна) с геометрическими весами. Его изучение сводится к изучению двумерных рациональных автономных отображений с обращающимся в нуль определителем и допускающим так называемое префокальное множество, прообраз которого связан с единственной (фокальной) точкой.

05.12-13Б.853 Итерации трансцендентных мероморфных отображений. Iterates of transcendent meromorphic maps: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Oliveira Henrique, Ramos José Sousa. Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 313–321. Англ.

Рассматриваются итерации семейства отображений $i\beta \operatorname{tg} z$, где β — вещественное число $> \pi/2$. С помощью символической динамики найдена топологическая энтропия этого семейства.

05.12-13Б.854 Два коммутирующих отображения интервала с нулевой топологической энтропией, суперпозиция которых имеет положительную топологическую энтропию.

Two commuting interval maps with entropy zero whose composition has positive topological entropy:

Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Raith Peter*.

Graz. math. Ber. 2004, № 346, с. 351–354. Англ.

Приведен пример отображений единичного замкнутого интервала в себя, обладающих свойством, указанным в заглавии статьи.

05.12-13Б.855 Итерированные функциональные системы с покрытиями и размерность Хаусдорфа. IFS with overlaps and Hausdorff dimension: Докл. [European Conference on Iteration Theory (ECIT '02), Evora, 1–7 Sept., 2002]. *Rocha José Leonel, Ramos José Sousa. Graz. math. Ber.* 2004, № 346, с. 355–376. Англ.

Рассматривается итерированная функциональная система указанного в заглавии типа и предлагается процедура вычисления хаусдорфовой размерности её аттрактора, приводящая к явным формулам.

05.12-13Б.856 Вполне перемешивающие отображения без предельных мер. Completely mixing maps without limit measure. *Keller Gerhard*. *Colloq. math.* 2004. 100, № 1, с. 73–76. Англ.

Приводятся примеры отображений интервала указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.857 О граничной связности связанных плиток. On the boundary connectedness of connected tiles. *Luo Jun, Akiyama Shigeki, Thuswaldner Jörg M.* *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2004. 137, № 2, с. 397–410. Англ.

Рассматриваются итерированные функциональные системы и указываются условия связности границ их аттракторов.

05.12-13Б.858 Замечание о распределённом хаосе. A note on the distribution chaos. **Gu Guo-sheng, Xiong Jin-cheng.** *Huinan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 3, с. 37–41. Кит.; рез. англ.

Пусть $S_1, S_2, \dots$ — строго возрастающие последовательности. Доказывается существование строго возрастающей последовательности T такой, что для любого i последовательности S_i и T содержат общую подпоследовательность верхней плотности 1. Рассмотрены приложения этого результата к изучению распределенного хаоса в последовательностях.

05.12-13Б.859 Динамика квазиполиномиальных отображений. Dynamics of quasipolynomial mappings. *Gan Hui-lin, Sun Dao-chun*. *Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 3, с. 7–10. Кит.; рез. англ.

Исследуется динамическая система, порожденная итерациями квазиполиномиального отображения.

05.12-13Б.860 Метрические аттракторы гладких унимодальных отображений. Metric attractors for smooth unimodal maps. *Graczyk Jacek, Sands Duncan, Świątek Grzegorz. Ann. Math.* 2004. 159, № 2, с. 725–740. Англ.

Дана классификация матричных аттракторов общих унимодальных отображений класса C^3 с квадратичными критическими точками.

05.12-13Б.861 Понятия первого предельного возвращения в вещественном анализе. First-return limiting notions in real analysis. *Evans Michael J., O'Malley Richard J.* *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 503–530. Англ.

Обзор результатов, связанных с приложением понятия “первого возвращения” (из динамики хаотических отображений интервала к вопросам аппроксимации, дифференцирования и т.п.).

05.12-13Б.862 Вершины бета-функции Мазера. Vertices of Mather's beta function. *Osuna Osvaldo*. *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 3, с. 949–955. Англ.

Понятие β -функции было введено Мазером в работе Mather J. // *Math. Z.*— 1991.— **201**.— С. 169–207. В статье исследуется связь между вершинами этой функции и хаусдорфовой размерностью ассоциированной инвариантной меры для потока Эйлера—Лагранжа.

05.12-13Б.863 Динамика когипонормальных операторов. The dynamics of cohyponormal operators. **Feldman Nathan S.** *Trends in Banach Spaces and Operator Theory: A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 71–85. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321). Англ.

Обзор результатов об орбитах линейных операторов в банаховом пространстве, в частности, об орбитах когипонормальных операторов.

05.12-13Б.864 О непрерывной зависимости геодезических каркасов в хаусдорфовой метрике. *Жужома Е. В.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 935–937. Рус.

05.12-13Б.865 Распределение чисел вращения для эндоморфизмов окружности с хаотической динамикой. *Малкин М. И., Трегубова Е. В.* *Тр. Средневолж. мат. о-ва.* 2005. 7, № 1, с. 328–332. Рус.

УДК 517.988

Нелинейный функциональный анализ

05.12-13Б.866 Обобщенные классы Соболева на метрических пространствах с мерой.
Иванишко И. А. *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 937–941. Рус.

В работе даны различные описания обобщенных классов соболевского типа на метрических пространствах с мерой в тех или иных терминах (при помощи максимальных функций, неравенства Пуанкаре и т.д.).

05.12-13Б.867 Сопряженные системы для температур над Q_p . Conjugate systems for temperatures over Q_p . *Li Guoquan*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 3, с. 305–318. Кит.; рез. англ.

Исследуются объекты указанного в заглавии типа. Получены оценки теплового ядра и его преобразования Гильберта, исследованы их свойства регулярности, а также получена оценка производных теплового ядра и его преобразования Гильберта. Исследованы свойства граничных значений с помощью интеграла Гаусса.

05.12-13Б.868 Замыкание по норме классических псевдодифференциальных операторов не содержит класс Хёрмандера. Norm closure of classical pseudodifferential operators does not contain Hörmander's class. *Melo Severino T. Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 329–336. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Доказывается, что замыкание в L^2 -норме $\mathfrak{M}_{\text{cl}}$ множества $\Psi_{\text{cl}}^0(X)$ всех классических псевдодифференциальных операторов на компактном многообразии X не содержит класс Хёрмандера $\Psi^0(X)$.

05.12-13Б.869 Псевдодифференциальные операторы на некомпактных многообразиях и анализ на полиэдральных областях. Pseudodifferential operators on non-compact manifolds and analysis on polyhedral domains. **Nistor Victor**. *Spectral Geometry of Manifolds with Boundary and Decomposition of Manifolds: Proceedings of the Workshop on Spectral Geometry of Manifolds with Boundary and Decomposition of Manifolds, Roskilde, Aug. 6–9, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 307–328. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 366). Англ.

Рассматривается многообразие Ли $(M, \mathcal{V})$ и алгебра $\Psi_{\mathcal{V}}^{\infty}$ псевдодифференциальных операторов на M , квантующая $\mathcal{V}$ в смысле Мелроуза. Получены условия фредгольмовости операторов из этой алгебры (для широкого класса лиевых многообразий $(M, \mathcal{V})$).

05.12-13Б.870 Операторы Дирака, краевые задачи и b -исчисление. Dirac operators, boundary value problems, and the b -calculus. **Loya Paul.** *Spectral Geometry of Manifolds with Boundary and Decomposition of Manifolds: Proceedings of the Workshop on Spectral Geometry of Manifolds with Boundary and Decomposition of Manifolds, Roskilde, Aug. 6–9, 2003.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 241–280. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 366). Англ.

Доказывается, что индекс и эта-инварианты оператора Дирака на компактном многообразии с краем с любым идеальным краевым условием можно отождествить с параллельными инвариантами соответствующего возмущения оператора Дирака на многообразии с цилиндрическими концами и L^2 -областью определения с помощью b -сглаживающего оператора, построенного с помощью идеальных краевых условий.

05.12-13Б.871 Преобразование Радона на грассманианах с помощью дробных интегралов Гардинга—Гиндикина. Radon inversion on Grassmannians via Gårding-Gindikin fractional integrals. *Grinberg Eric L., Rubin Boris. Ann. Math.* 2004. 159, № 2, с. 783–817. Англ.

Изучается преобразование Радона Rf функций f на многообразиях Штифеля и Грассмана. Устанавливается связь между Rf и дробным интегралом Гардинга—Гиндикина, ассоциированного с конусом положительно определенных матриц. На этой основе получено представление типа Абеля и явные формулы обращения для R и его двойственного.

05.12-13Б.872 Комплексное горосферическое преобразование на вещественной сфере. Complex horospherical transform on real sphere. *Gindikin Simon*. *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 227–232. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Англ.

Рассматривается интегральное преобразование на сфере, инвариантное относительно ортогональной группы и подобное горосферическому преобразованию Радона для гиперболического пространства. Исследованы его свойства, в частности, связь с комплексной геометрией сферы.

05.12-13Б.873 Доказательство c_0 -теоремы В. Т. Гоуэrsa. A proof of W. T. Gowers' c_0 theorem. *Kanellopoulos Vassilis*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3231–3242. Англ.

Теорема, о которой идёт речь, утверждает, что для любых липшицева функционала $F : S_{c_0} \rightarrow \mathbf{R}$ и $\varepsilon > 0$ существует бесконечномерное подпространство c_0 такое, что осцилляция F на S_Y не превосходит ε . В статье приводится полное доказательство этого результата.

05.12-13Б.874 Нули квадратичных функционалов на несепарабельных пространствах.
Zeros of quadratic functionals on non-separable spaces. *Banakh T., Plichko A., Zagorodnyuk A.*
Colloq. math. 2004. 100, № 1, с. 141–147. Англ.

Строятся несепарабельные подпространства в ядре каждого квадратичного функционала на некоторых классах комплексных и вещественных банаховых пространств.

05.12-13Б.875 Являются ли монотонные по конусу функции дифференцируемыми в общем положении? Are cone-monotone functions generically intermediately differentiable? *Wang Xianfu*. *Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 729–738. Англ.

Рассматриваются монотонные по конусу функционалы на сепарабельном банаховом пространстве. Доказывается их промежуточная дифференцируемость в общем положении при условии их дифференцируемости по Дини вдоль любого направления и непустоты внутренности конуса, участвующего в их определении.

05.12-13Б.876 О некоторых приложениях обобщенных R-KKM теорем в топологических пространствах. On some applications of generalized R-KKM theorems in topological space. *Li Yan, Ding Xie-ping*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 599–602. Кит.; рез. англ.

Рассмотрены приложения обобщенной теоремы Кнастера—Куратовского—Мазуркевича (R-KKM теоремы) к доказательству существования решений задач равновесия в топологических пространствах.

05.12-13Б.877 Сжимающий оператор и граничные значения. *Парфёнов А. И.* Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 121–122. Рус.

05.12-13Б.878 О конусе ограниченных полунепрерывных снизу функций. *Линке Ю. Э.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 6, с. 886–902. Рус.

Доказано, что конус ограниченных полунепрерывных снизу функций, определенных на тихоновском пространстве X , алгебраически и структурно изоморфен и изометричен некоторому выпуклому конусу, содержащемуся в конусе всех ограниченных полунепрерывных снизу функций, определенных на стоун-чеховской компактификации βX , тогда и только тогда, когда пространство X нормально. Эта теорема применяется для изучения связей между одним классом многозначных отображений и сублинейными операторами. Даны приложения этих результатов для получения новых доказательств теорем о непрерывных селекторах.

05.12-13Б.879 Регулярная зависимость полной вариации от параметров. Regular dependence of total variation on parameters. *Balcerzak M., Kucia A., Nowak A. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 921–930. Англ.

Пусть X — интервал, Y — метрическое пространство, T — множество параметров и $f : T \times X \rightarrow Y$. Пусть $v(t)$ — полная вариация $f(t, \cdot)$ на X . Исследуются достаточные условия измеримости, непрерывности и т.п. функции $t \mapsto v(t)$.

05.12-13Б.880 О липшицевых выпуклых в среднем многозначных отображениях. On Lipschitz midconvex multifunctions. *Smajdor Wilhelmina, Szczawińska Joanna*. *Math. slov.* 2004. 54, № 3, с. 237–244. Англ.

Многозначное отображение F называется выпуклым в среднем, если

$$\frac{1}{2}(F(x) + F(y)) \subset F\left(\frac{x+y}{2}\right);$$

если $\lambda F(x) + (1-\lambda)F(y) \subset F(\lambda x + (1-\lambda)y)$, то F называется выпуклым. Доказывается, что выпуклое в среднем многозначное отображение нормированных пространств с непустыми замкнутыми и ограниченными значениями удовлетворяет условию Липшица в метрике Хаусдорфа, если только оно слабо ограничено на шаре.

05.12-13Б.881 Почти сюръективные ε -изометрии банаховых пространств. Almost surjective ε -isometries of Banach spaces. **Vestfrid I. A.** *Colloq. math.* 2004. 100, № 1, с. 17–22. Англ.

Исследуется устойчивость по Хиерсу—Уламу несюръективных ε -изометрий банаховых пространств.

05.12-13Б.882 Некоторые свойства оператора замыкания и внутреннего оператора. Some properties of closure operator and inner operator. *Yao Wei, Lu Ling-xia, Li Sheng-gang. Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 28, № 3, с. 234–236. Кит.; рез. англ.

Исследуются вопросы, указанные в заглавии. В частности, вводятся два порядковых изоморфизма, в терминах которых формулируются условия, при которых данное отображение является оператором замыкания и/или внутренним оператором.

05.12-13Б.883 Задача о неподвижной точке для нерастягивающего в среднем отображения банахова пространства. Non-moving point problem of mean non-expandable mapping in Banach space. **Yang Shan-shan.** *Harbin gongye daxue xuebao = J. Harbin Inst. Technol.* 2003. 35, № 6, с. 660–662. Кит.; рез. англ.

Пусть K — выпуклое ограниченное подмножество банахова пространства X , $T : K \rightarrow K$ удовлетворяет условию

$$\|Tx - Ty\| \geq a\|x - y\| + b\|x - Ty\| \quad \forall x, y \in K,$$

где $a, b \geq 0$, $a + b \leq 1$. Показано, что если постоянная $R(x)$ Гарсия—Фалсета пространства X удовлетворяет неравенству $R(x) \leq 2/(b + 1)$, то существует неподвижная точка оператора T .

05.12-13Б.884 Суперпозиция двух связных G_δ -функций имеет неподвижную точку. The composition of two connected G_δ functions has a fixed point. *Szuca Piotr. Real Anal. Exch.* 2003–2004. 29, № 2, с. 931–938. Англ.

Доказывается, что если $f, g : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ — функции, графики которых — связные G_δ -множества, то их суперпозиция имеет неподвижную точку.

05.12-13Б.885 Теоремы о неподвижной точке некоторых вогнутых (выпуклых) возрастающих операторов. Fixed point theorems of some concave (convex) increasing operator. *Zhang Fei-ran, Zhang Kai*. *Xinan minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Southwest Univ. Nat. Natur. Sci. Ed.* 2005. 31, № 2, с. 170–172. Кит.; рез. англ.

Определяется понятие слабой порядковой липшицевости и изучается вопрос о существовании неподвижных точек выпуклых или вогнутых операторов в банаховом пространстве с конусом без каких-либо предположений ограниченности и/или компактности.

05.12-13Б.886 Нелинейные диссипативные задачи на собственные значения с большими начальными условиями. Nonlinear dissipative eigenvalue problems with large initial conditions. *Papantolaou Vassilis G., Newton Paul K. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 1, с. 013502/1–013502/10. Англ.

Рассматривается задача Коши

$$u'' + \varphi(t) + B^2 u^{2p+1} = 0, \quad t > 0,$$

$$u(0) = \gamma, \quad u'(0) = 0,$$

где B, γ — положительные параметры, $\varphi(t) > 0$. Эта задача описывает диссипативную осцилляторную систему с убывающей амплитудой $A(t)$. Для заданного $b > 0$ исследована асимптотика $A(b)$ при $\gamma \rightarrow \infty$.

05.12-13Б.887 Задачи на квазиравновесия с оценками сверху и снизу в топологических пространствах. Quasi-equilibrium problems with lower and upper bounds in topological spaces. **Ding Xie-ping**. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 551–558. Англ.; рез. кит.

С помощью теоремы автора о неподвижной точке, установленной в статье, доказываются теоремы существования решений задач указанного в заглавии типа.

05.12-13Б.888 Чувствительность решений одного нового класса вполне обобщенных сильно нелинейных вариационных включений. Solution sensitivity for a new class of completely generalized mixed strongly nonlinear variational inclusions. *Li Hong-yu*. *Yingyong fanhan fenxi xuebao* = *Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 2, с. 150–154. Кит.; рез. англ.

С помощью техники неявных резольвентных операторов доказывается существование решений вариационных включений в гильбертовом пространстве указанного в заглавии типа и исследуются условия их чувствительности.

05.12-13Б.889 Возмущенное включение с внешними и внутренними возмущениями.
Коробко А. И. Современные методы теории краевых задач: Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XVI”, Воронеж, 3–9 мая, 2005. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 82–83. Рус.

УДК 517.988.8

Приближенные методы функционального анализа

05.12-13Б.890 Возмущённые алгоритмы проксимальной точки для решения систем обобщенных смешанных неравенств квазивариационного типа. Perturbed proximal point algorithms for solving the system of generalized mixed quasi-variational-like inequalities. **Zheng Lian, Zhang Qing-bang, Hu Ben-qiong**. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6, с. 569–573. Кит.; рез. англ.

С помощью η -субдифференциалов строятся алгоритмы указанного в заглавии типа, сходящиеся к точным решениям, существование которых также доказывается в статье.

05.12-13Б.891 Модификация итерационных последовательностей Исикавы с погрешностью для равномерно квазилипшицевых отображений. The modification Ishikawa iterative sequences with error for uniformly quasi-Lipschitzian mappings. *Deng Lei, Xia Xia.* *Yingyong fanhan fenxi xuebao = Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 2, с. 146–149. Кит.; рез. англ.

Получено необходимое и достаточное условие на (не обязательно непрерывный) квазилипшицев оператор, при котором модифицированный процесс Исикавы с погрешностями сходится к его неподвижной точке.

05.12-13Б.892 Итерационный подход к нахождению ближайшей общей неподвижной точки для нестягивающих отображений гильбертова пространства. Iterative approaches to finding nearest common fixed points of nonexpansive mappings in Hilbert spaces. **Xu H.-K., Pillay P., O'Hara J. G.** *Nonlinear Anal.* 2003. 54, № 8, с. 1417–1426. Англ.

Рассматривается итерационный процесс $x_{n+1} = \lambda_{n+1}y + (1 - \lambda_{n+1})T_{n+1}x_n$ для бесконечного числа нестягивающих отображений $T_1, \dots$ гильбертова пространства. Показано, что при некоторых условиях этот процесс сходится к Pu , где P — проектор на пересечение множеств неподвижных точек этих отображений.

05.12-13Б.893 О существовании решения задач наименьших квадратов с ограничениями типа равенств в бесконечномерных гильбертовых пространствах. On the existence of solutions to equality constrained least-squares problems in infinite dimensional Hilbert spaces. *Ding J. Appl. Math. and Comput.* 2002. 131, № 2–3, с. 573–581. Англ.

Получены достаточные условия существования решения задачи, указанной в заглавии, на основе её эквивалентности обычной задаче наименьших квадратов.

05.12-13Б.894 Новый метод для нелинейных вариационных неравенств с многозначными отображениями. A new method for nonlinear variational inequalities with multi-valued mappings. *Lan Heng-You, Huang Nan-Jing, Cho Yeol Je. Arch. Inequal. and Appl.* 2004. 2, № 1, с. 73–84. Англ.

Вводится и изучается итерационный процесс для нелинейного вариационного неравенства в гильбертовом пространстве, содержащего многозначное отображение.

05.12-13Б.895 Теоремы слабой сходимости для нестягивающих отображений. Weak convergence theorems for nonexpansive mappings. *Gao Gai-liang, Zhou Hai-yun, Chen Dong-qing, Luo Man.* *Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 4, с. 337–340, 356. Кит.; рез. англ.

Пусть E — равномерно выпуклое банахово пространство со свойством Опяля, C — непустое выпуклое подмножество E , а $T_i : C \rightarrow C$ ($i = 1, \dots, r$) — заданные нестягивающие отображения, такие, что

$$\bigcap_{i=1}^r F(T_i) \neq \emptyset.$$

Рассматривается итерационный процесс: $x_1 \in C$, $x_{n+1} = W_n$, $n \geq 1$, где W_n — W -отображения, порождённые $T_1, \dots, T_r$. Доказывается слабая сходимость последовательности (x_n) к общей неподвижной точке операторов $T_1, T_2, \dots, T_r$.

05.12-13Б.896 Сходимость для нелинейных липшицевых сильно псевдосжимающих операторных уравнений в банаховом пространстве. Convergence for nonlinear Lipschitz strong pseudo-contractive operator equations in Banach space. *Liu Hui-qing, He Zhen. Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 4, с. 353–356. Кит.; рез. англ.

Вводится и изучается итерационная трёхшаговая схема для приближенного решения уравнения $Tx = f$ или $x + Tx = f$ с оператором T указанного в заглавии типа, содержащая как частный случай итерационные процедуры Манна и Исикавы.

05.12-13Б.897 Аппроксимационные пространства в численном анализе операторных уравнений. Approximation spaces in the numerical analysis of operator equations: Докл. [International Workshop on Multivariate Approximation and Interpolation with Applications (MAIA2001), Almuñécar, Sept. 10–14, 2001]. *Luther U. Adv. Comput. Math.* 2004. 20, № 1–3, с. 129–147. Англ.

Доказывается, что обобщенные аппроксимационные пространства могут быть использованы при доказательстве устойчивости и сходимости проекционных методов решения операторных уравнений с неограниченными операторами.

05.12-13Б.898 Некоторые новые теоремы сильной сходимости итерационных последовательностей Исикавы с погрешностями для асимптотически нерастягивающих отображений. Some new strong convergence theorems for Ishikawa iterative sequences with errors for asymptotically nonexpansive mappings. **Wang Shao-rong**. *Yingyong fanhan fenxi xuebao = Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 2, с. 187–192. Кит.; рез. англ.

Для отображений указанного в заглавии типа доказываются теоремы сильной сходимости итерационных последовательностей Исикавы с погрешностями к их неподвижным точкам в случае, когда последовательность параметров (α_n) , определяющих процесс — убывающая последовательность.

05.12-13Б.899 Вопросы сходимости для p -строго асимптотически демисжимающих отображений в банаховых пространствах. Convergence problems of p -strictly asymptotically demicontractive mappings in Banach spaces. *Hu Liang-gen, Liu Li-wei*. *Yingyong fanhan fenxi xuebao = Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 2, с. 132–139. Кит.; рез. англ.

Исследуются вопросы сходимости модифицированного итерационного процесса Исикавы с погрешностями к неподвижной точке оператора указанного в заглавии типа в p -равномерно выпуклом банаховом пространстве.

УДК 519.2

Теория вероятностей. Математическая статистика

УДК 519.21

Теория вероятностей и случайные процессы

А. М. Зубков

05.12-13B.1 Уравновешенные размещения. Balanced allocations. *Azar Yossi, Broder Andrei Z., Karlin Anna R., Upfal Eli. SIAM J. Comput.* 1999. 29, № 1, с. 180–200. Библ. 25. Англ.

Известно, что при равновероятном размещении n частиц по n ячейкам с вероятностью, стремящейся к 1 при $n \rightarrow \infty$, максимальное число частиц в ячейке имеет вид $(1+o(1)) \ln n / \ln \ln n$. Показано, что если перед размещением частицы выбирать случайно и равновероятно две ячейки и размещать частицу в ту из них, в которой содержится меньше частиц, то максимальное число частиц в ячейке будет иметь вид $\log_2 \ln n + O(1)$. Показано, что аналогичный эффект имеет место в процессе перекладывания n частиц, лежащих в n ячейках, когда на каждом шаге из n частиц случайно выбирается одна, и после извлечения из ячейки она вновь размещается в соответствии с описанными правилами.

А. Зубков

05.12-13B.2 Теория случайных матриц над конечными полями. Random matrix theory over finite fields. *Fulman Jason*. *Bull. Amer. Math. Soc.* 2002. 39, № 1, с. 51–85. Англ.

Описаны способы использования метода производящих функций при изучении случайных матриц над конечными полями. Рассматривается вероятностная структура классов сопряженности в конечных классических группах. Обсуждаются связи с теорией симметрических функций, цепями Маркова, тождествами типа Роджерса—Рамануджана, теорией потенциала, мерами на разбиениях.

А. Зубков

05.12-13В.3 Пересечения случайных полупространств с кубом. Intersecting random half spaces with a cube. *Talagrand Michel*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2002. 334, № 9, с. 807–809. Библ. 7. Англ.; рез. фр.

Пусть $\xi_{i,j}$ — независимые случайные величины, имеющие стандартное нормальное распределение. По числу $\tau > 0$ строятся случайные полупространства в R^N

$$U_j = \{x = \{x_k\}_{k=1}^N \in R^N : \sum_{i=1}^N \xi_{i,j}, x_i \geq \tau\sqrt{N}\}.$$

Описана асимптотика областей, содержащих основную массу распределения числа вершин дискретного куба $\{-1, 1\}^N$, попадающих в пересечение M полупространств $U_1 \cap \dots \cap U_M$, при $N \rightarrow \infty$, $M = o(N)$.

А. Зубков

05.12-13В.4 Предельное распределение диаметра случайного отображения. The asymptotic distribution of the diameter of a random mapping. *Aldous David, Pitman Jim*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2002. 334, № 11, с. 1021–1024. Библ. 11. Англ.; рез. фр.

Пусть F_n — случайное отображение множества $\{1, \dots, n\}$ в себя, имеющее равномерное распределение на множестве всех таких отображений, и $\Delta_n = \max_{1 \leq i \leq n} \{j : \exists k \in \{0, \dots, j-1\}, F_n^j(i) = F_n^k(i)\}$ — максимальная длина отрезка аperiodичности отображения F_n (диаметр). Ранее (Aldous D., Pitman J. // *Random Struct. Algor.*— 1994.— **5**.— С. 487–512) было доказано, что существует случайная величина Δ , для которой $P\{\Delta_n n^{-1/2} \leq x\} \rightarrow P\{\Delta \leq x\}$, $x \in [0, \infty)$, при $n \rightarrow \infty$.

Здесь распределение Δ характеризуется условием $P\{|\xi|\Delta \leq v\} = \exp\{-\int_0^\infty u^{-1}e^{-u}f_v(u)du\}$, где $f_v(u) = 1 - \exp\{-2u/(e^{v-u} - 1)\}$ при $0 \leq u \leq v$ и $f_v(u) = 1$ при $u > v$, а $\xi \sim N(0, 1)$ не зависит от Δ .
А. Зубков

05.12-13В.5 Типы распределений для числа совпадающих k -буквенных слов в двух случайных последовательностях. Distributional regimes for the number of k -word matches between two random sequences. *Lippert Ross A., Huang Haiyan, Waterman Michael S. Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2002. 99, № 22, с. 13980–13989. Библ. 27. Англ.*

Пусть $X_1, \dots, X_n$ и $Y_1, \dots, Y_m$ — независимые последовательности независимых знаков конечного алфавита, имеющих одно и то же распределение. Рассматривается статистика

$$D_2 = \sum_{i=1}^{n-k+1} \sum_{j=1}^{m-k+1} I\{X_{i+r} = Y_{j+2}, r = 0, 1, \dots, k-1\}.$$

Методом Чена—Стейна показано, что если $p_2 = P\{X_1 = Y_1\}$, то при $m = n \rightarrow \infty$ и $k > 2 \log_{1/p_2} n$ распределение D_2 сходится к сложному распределению Пуассона, при $k > \frac{1}{6} \log_{1/p_2} n$ и неравномерном распределении на алфавите распределение D_2 асимптотически нормально.

А. Зубков

05.12-13B.6 Задача о размещении с выборками разных размеров. An occupancy problem with group drawings of different sizes. *Mitwalli Saleh M.* *Math. slov.* 2002. 52, № 2, с. 235–242. Библ. 9. Англ.

Рассматривается схема равновероятного извлечения из урны с s шарами выборок (без возвращения) размеров $m_1, \dots, m_n$. После извлечения каждой выборки все вошедшие в нее шары возвращаются в урну. Для распределения числа шаров, вошедших во все выборки, доказаны теоремы о нормальной и пуассоновской аппроксимации при $s, m_1, \dots, m_n \rightarrow \infty$.

А. Зубков

05.12-13В.7 Совместные распределения чисел успехов в последовательности двумерных испытаний. Joint distributions of success runs in a sequence of bivariate trials. *Han Qing*. *Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2002, № 1, с. 1–8. Библ. 11. Англ.; рез. кит.

Пусть $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots$ — последовательность независимых одинаково распределенных случайных векторов со значениями в множестве $\{(0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1)\}$. Показано, как с помощью вложения в цепи Маркова можно находить совместные распределения числа 1-серий длины k_1 в последовательности $X_1, \dots, X_n$ и числа 1-серий длины k_2 в последовательности $Y_1, \dots, Y_n$.

А. Зубков

05.12-13В.8 Тождества для определителей Фредгольма и сходимости моментов для случайных таблиц Юнга. Fredholm determinant identities and the convergence of moments for random Young tableaux: Докл. [Conference “Random Matrices”, Oberwolfach, 29. Oct.-4 Nov., 2000]. *Deift Percy*. *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2000, № 43, с. 3. Англ.

05.12-13В.9 Вероятностные задачи, связанные с функциями Дирихле, и способы их решения. Dirichlet-related probability problems and new tools for solving them. *Sobel Milton, Childs Aaron*. *Commun. Statist. Theory and Meth.* 2002. 31, № 11, с. 2027–2050. Библ. 6. Англ.

Для полиномиальных схем выборок с возвращением или без возвращения рассматриваются задачи о времени первого наступления сложных событий (например, для выбора карт из колоды — времени первого появления пары валетов, дам или королей, времени появления всех трех этих пар и т. п.). Разрабатываются формулы вычисления распределений таких случайных величин и их первых моментов, основанные на так называемых функциях Дирихле, вычисляемых по рекуррентным формулам.

А. Зубков

05.12-13В.10 Случайные величины, связанные с распределением сумм по целому модулю. Random variables related to distributions of sums modulo an integer. *Sburlati G. Rend. semin. mat. Univ. Politecn. Torino.* 2002. 60, № 3, с. 157–165. Библ. 6. Англ.

Описана довольно громоздкая конструкция распределений на подмножествах простых чисел, связанных с числами решений линейных сравнений по целочисленному модулю. Получены верхние оценки математических ожиданий для этих распределений.

А. Зубков

05.12-13В.11 Теорема о вероятностях больших уклонений для разделимых статистик, не удовлетворяющих условию Крамера. *Колодзей А. В.* *Дискрет. мат.* 2005. 17, № 2, с. 87–94. Библ. 11. Рус.

Находится асимптотика вероятностей больших уклонений симметричных разделимых статистик в обобщенных схемах размещения при невыполнении условия Крамера. Исследуется случай так называемых малых выборок.

05.12-13В.12 Пуассоновское приближение для числа повторений значений дискретной функции от цепочек. Шойтов А. М. Дискрет. мат. 2005. 17, № 2, с. 56–69. Библ. 16. Рус.

Установлены достаточные условия сходимости к распределению Пуассона распределения числа повторений значений функции от цепочек последовательности независимых одинаково распределенных случайных величин, получены оценки скорости сближения распределений. Выведен ряд следствий из этого результата, в частности, в равновероятной полиномиальной схеме получены пуассоновские предельные теоремы для числа пар неперекрывающихся цепочек с совпадающими частотами встречаемости символов и для числа пар цепочек с одинаковой структурой.

05.12-13В.13 Случайные последовательности вида $X_{t+1} = a_t X_t + b_t \pmod{n}$ с зависимыми коэффициентами a_t, b_t . **Круглов И. А.** Дискрет. мат. 2005. 17, № 2, с. 49–55. Библ. 8. Рус.

Доказаны неравенства для среднеквадратического уклонения $\delta_{N,n}$ матрицы переходных вероятностей за N шагов от равновероятной матрицы для некоторого случайного аффинного блуждания в кольце вычетов по модулю n с зависимыми линейной компонентой и компонентой сдвига блуждания.

Показано, что соотношение $\lim_{n \rightarrow \infty} \delta_{N,n} = 0$ выполняется тогда и только тогда, когда $N/n^2 \rightarrow \infty$ при $n \rightarrow \infty$, при этом при $n \rightarrow \infty$

$$\delta_{N,n}^2 \sim \varepsilon_n \exp\{-\pi^2 N/l_n^2\},$$

где $\varepsilon_n = 2$, если n четно, $\varepsilon_n = 1$, если n нечетно, $l_n = n/2$, если n четно, $l_n = n$, если n нечетно.

05.12-13В.14 Пределные теоремы для объемов деревьев в случайном непомеченном лесе. *Павлов Ю. Л.* Дискрет. мат. 2005. 17, № 2, с. 70–86. Библ. 11. Рус.

Для случайного леса, состоящего из N деревьев и n непомеченных вершин, получено описание предельного поведения максимального объема дерева и числа деревьев заданного объема во всех зонах стремления N и n к бесконечности.

05.12-13В.15 Об объеме пересечения сферы со случайными полупространствами. On the volume of the intersection of a sphere with random half spaces. *Shcherbina Maria, Tirozzi Brunello.* *C. r. Math. Acad. sci., Paris.* 2002. 334, № 9, с. 803–806. Библ. 16. Англ.; рез. фр.

Пусть S_N — шар радиуса $\sqrt{N}$ в R^N с центром в 0, $\bar{\xi}^{(1)}, \bar{\xi}^{(2)}, \dots$ — независимые векторы с независимыми равновероятностными бернуллиевскими компонентами. Изучается распределение объема пересечения S_N с независимыми полупространствами

$$\theta_{N,p}(k) = \frac{1}{|S_N|} \int_{S_N} \prod_{j=1}^p I\{N^{-1/2}(\bar{\xi}^{(j)}, \bar{x}) \geq k\} dx$$

при $N \rightarrow \infty$.

А. Зубков

05.12-13В.16 Предельное свойство геометрического распределения. A limit property of the geometric distribution. *Mavčutek J.* Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 404–408, Библ. 6. Англ.; рез. рус.

Пусть случайные величины X^* и X имеют дискретное распределение на множестве целых неотрицательных чисел и

$$\mathbf{P}\{X = k\} = c \sum_{j=k}^{\infty} \mathbf{P}\{X^* = j\}, \quad k = 0, 1, 2, \dots,$$

где c — соответствующая константа. Изучаются повторные суммирования такого вида. Предельное распределение оказывается геометрическим для широкого класса распределений X^* .

05.12-13В.17 Об эквивалентности конечных сумм случайных величин. Чеботарев С. В.
Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки. 2004, № 4, с. 108–116. Библи. 3. Рус.

Поводится сравнение смешанных моментов случайного вектора $\xi = (\xi_1, \dots, \xi_n) \in \{-1, 1\}^n$ и случайного вектора $\hat{\xi} = (\hat{\xi}_1, \dots, \hat{\xi}_n) \in \{-1, 1\}^n$ для которого $P\{\hat{\xi}_1 + \dots + \hat{\xi}_n = k\} = P\{\xi_1 + \dots + \xi_n = k\}$, $k \in Z$, $P\{\hat{\xi} = (x_1, \dots, x_n) | \hat{\xi}_1 + \dots + \hat{\xi}_n = k\} = \frac{1}{C_n^k} P\{\xi_1 + \dots + \xi_n = k\}$ для любого вектора $(x_1, \dots, x_n) \in \{-1, 1\}^n$ с $x_1 + \dots + x_n = k$.

А. Зубков

05.12-13В.18 О задаче собирания купонов в несчетной постановке. On the coupon collector problem in uncountable settings. *Bontas Silvia, Zbăganu Gheorghică. Rev. roum. math. pures et appl.* 2000. 45, № 1, с. 49–66. Библ. 6. Англ.

Пусть $U_1, U_2, \dots$ — независимые одинаково распределенные случайные величины с распределением μ . Случайная величина T_ε определяется как минимальное n , для которого отрезки $[U_i - \varepsilon, U_i + \varepsilon]$, $i = 1, \dots, n$, покрывают отрезок $[0, 1]$. Показано, что если μ — равномерное распределение на $[0, 1]$, а λ не слишком близко к μ , то

$$E_\mu T_\varepsilon \leq E_\lambda T_\varepsilon.$$

А. Зубков

05.12-13В.19 Аналогии неравенства Чернова для отрицательного биномиального распределения. *Прохоров Ю. В., Висков О. В., Хохлов В. И.* Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 379–382. Библ. 8. Рус.

Получены аналогии изопериметрического неравенства Чернова для отрицательного биномиального распределения.

05.12-13В.20 Прохоровский радиус окрестности нуля, определенной условиями на три момента. Prokhorov radius of a neighborhood of zero described by three moment constraints. *Anastassiou George A., Rychlik Tomasz. J. Glob. Optimiz.* 2000. 16, № 1, с. 69–75. Библ. 5. Англ.

Для вероятностной меры μ на действительной прямой R ее расстояние Прохорова от распределения δ_0 , сосредоточенного в 0, определяется равенством

$$\pi(\mu, \delta_0) = \inf\{r > 0 : \mu([-r, r]) \geq 1 - r\}.$$

Для $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_4 > 0$ вводится семейство вероятностных мер на R

$$M(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_4) = \{\mu : |\int_R t^k d\mu(t)| < \varepsilon_k, k = 1, 2, 4\}.$$

Получена оценка

$$\sup_{\mu \in M(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_4)} \pi(\mu, \delta_0) = \min\{\varepsilon_2^{1/3}, \varepsilon_4^{1/5}\}.$$

А. Зубков

05.12-13В.21 О некоторых неравенствах для среднего и дисперсии. On some inequalities for the expectation and variance. *Cerone P., Dragomir S. S. J. Korean Comput. and Appl. Math.* 2001. 8, № 2, с. 357–380. Библ. 6. Англ.

Получен ряд неравенств для функций от среднего и дисперсии случайной величины, которая имеет абсолютно непрерывное распределение, сосредоточенное на отрезке.

А. Зубков

05.12-13В.22 Точное неравенство для хвостов распределений сумм независимых одинаково распределенных случайных величин с доминируемо изменяющимися хвостами. A sharp inequality for the tail probabilities of sums of i.i.d. r.v.'s with dominatedly varying tails. *Tang Qihe, Yan Jia'an. Sci. China. Ser. A.* 2002. 45, № 8, с. 1006–1011. Библ. 7. Англ.

Пусть $F(x)$ — функция распределения случайной величины со средним μ , удовлетворяющая условию

$$\limsup_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - F(\theta x)}{1 - F(x)} < \infty \text{ для любого } \theta \in (0, 1).$$

Показано, что для любого $\gamma < \max(\mu, 0)$ существуют такие константы $C(\gamma) > 0$, $D(\gamma) < \infty$, что $C(\gamma)n(1 - F(x)) \leq 1 - F^{*n}(x) \leq D(\gamma)n(1 - F(x))$ при любых $n \geq 1$ и $x \geq n\gamma$.

А. Зубков

05.12-13В.23 От чисел Хелгасона к неравенству Хинчина. From Helgason's number to Khintchine inequality. **Ross Kenneth A.** *Austral. Math. Soc. Gaz.* 2002. 29, № 4, с. 200–202. Библ. 12. Англ.

Автор рассказывает историю поиска оптимальной константы в неравенстве Хелгасона для функций $g \in L^2(G)$, где G — компактная хаусдорфова абелева группа: $\|g\|_2 \leq h \sup\{\|g * f\|_1 : f \in L^1(G), \|\hat{f}\|_\infty \leq 1\}$, $\hat{f}$ — преобразование Фурье функции f , определенное на группе характеров G . После нескольких переформулировок через 30 лет оказалось, что поиск оптимальной константы сводится к поиску оптимальной константы в неравенстве Хинчина для функций Радемахера и что эта константа равна $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$.

А. Зубков

05.12-13В.24 Неравенство концентрации Беннета и его применение к супремуму эмпирических процессов. A Bennett concentration inequality and its application to suprema of empirical processes. *Bousquet Olivier. C. r. Math. Acad. sci., Paris.* 2002. 334, № 6, с. 495–500. Библ. 7. Англ.; рез. фр.

Для функций, заданных на произведениях пространств, получены новые неравенства концентрации. С их помощью выводятся оценки типа Беннета для супремума эмпирических процессов, индексированных ограниченными сверху функциями.

А. Зубков

05.12-13В.25 Левые неравенства концентрации для эмпирических процессов. Une inégalité de concentration à gauche pour les processus empiriques. *Klein Thierry*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2002. 334, № 6, с. 501–504. Библ. 5. Фр.; рез. англ.

05.12-13В.26 Сферически симметричные функции с выпуклой второй производной и применения к экстремальным вероятностным задачам. Spherically symmetric functions with a convex second derivative and applications to extremal probabilistic problems. *Pinelis Iosif. Math. Inequal. and Appl.* 2002. 5, № 1, с. 7–26. Библ. 13. Англ.

Описан класс всех функций $\varphi : [0, \infty) \rightarrow R$, обладающих следующим свойством: если H — гильбертово пространство с нормой $|\cdot|$, $g_\varphi(x) = \varphi(|x|)$, $x \in H$, то для любого ненулевого $y \in H$ функция $\frac{\partial^2}{\partial t^2} g_\varphi(x+ty)|_{t=0}$ выпукла по x . Показано, что это свойство позволяет получать неравенства между φ -моментами нормы сумм независимых случайных векторов из H и суммами аналогичных моментов слагаемых.

А. Зубков

05.12-13В.27 О законе Ньюкомба—Бенфорда в моделях статистических данных. On the Newcomb-Benford law in models of statistical data. *Hobza Tomáš, Vajda Igor. Rev. mat. complutense.* 2001. 14, № 2, с. 407–420. Библ. 8. Англ.

Для случайной величины $X > 0$ обозначим через D_x старшую значащую цифру при записи значения X в десятичной системе счисления:

$$D_X = [X/10^{\lfloor \log_{10} X \rfloor}].$$

Говорят, что распределение X подчиняется закону Бенфорда, если $P\{D_X = k\} = \log_{10}(1 + k^{-1})$, $k = 1, \dots, 9$. Показано, что если X имеет дифференцируемую плотность распределения $g(x)$, то

$$\max_k |P\{D_X = k\} - \log_{10} \frac{k+1}{k}| \leq \int_{-\infty}^{\infty} |g'(x)| dx.$$

А. Зубков

05.12-13B.28 Неравенство для средних случайной величины. The mean inequality of random variables. **Wang Mingjin.** *Math. Inequal. and Appl.* 2002. 5, № 4, с. 755–763. Библ. 1. Англ.

Обозначим для случайной величины ξ через $m(\xi)$ и $M(\xi)$ нижнюю и верхнюю грани носителя ее распределения. Показано, что если ξ и η — такие (зависимые) случайные величины, что $m(\xi) > 0$, $m(\eta) > 0$, $M(\xi) < \infty$, $M(\eta) < \infty$, то

$$\frac{E\xi^2 E\eta^2}{(E\xi\eta)^2} \leq \frac{(m(\xi)m(\eta) + M(\xi)M(\eta))^2}{4m(\xi)m(\eta)M(\xi)M(\eta)}.$$

Показано, что отсюда следуют, в частности, неравенство Канторовича для положительной эрмитовой матрицы A с собственными значениями $\lambda_1 \geq \dots \geq \lambda_n$:

$$\frac{x^\top A x x^\top A^{-1} x}{(x^\top x)^2} \leq \frac{(\lambda_1 + \lambda_n)^2}{4\lambda_1\lambda_n}$$

и неравенства Пойа—Сеге для положительных векторов $a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_n$, $m(a) = \min a_k$, $M(b) = \max b_k$:

$$\begin{aligned} \left(\sum_{k=1}^n a_k^2 \right) \left(\sum_{k=1}^n b_k^2 \right) &\leq \frac{1}{4} \left(\sqrt{\frac{M(a)M(b)}{m(a)m(b)}} + \right. \\ &\quad \left. + \sqrt{\frac{m(a)m(b)}{M(a)M(b)}} \right)^2 \left(\sum_{k=1}^n a_k b_k \right)^2. \end{aligned}$$

А. Зубков

05.12-13В.29 Аппроксимации и экспоненциальные неравенства для сумм зависимых случайных векторов. Approximation et inégalités exponentielles pour les sommes de vecteurs aléatoires dépendants. *Rhomari Noureddine*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2002. 334, № 2, с. 149–154. Библ. 10. Фр.; рез. англ.

Доказаны теоремы об аппроксимации последовательности зависимых случайных векторов из гильбертова или банахова пространств, удовлетворяющей условиям сильного перемешивания, последовательностью независимых случайных векторов.

В качестве следствий получены усиления неравенств и условий справедливости усиленного закона больших чисел для сумм зависимых случайных векторов.

З. Зубков

05.12-13B.30 Вопросы, связанные со случайными величинами, в теории выпуклости. Aspects of random variables in convexity theory: Докл. [Conference “Konvexgeometrie”, Oberwolfach, 22–28 Apr., 2001]. *Gordon Yehoram, Schütt Carsten, Werner Elisabeth.* Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach. 2001, № 18, с. 7. АНГЛ.

05.12-13В.31 Эффективный метод вычисления моментов порядковых статистик при прогрессивном цензурировании. An efficient computational method for moments of order statistics under progressive censoring. *Balakrishnan N., Childs A., Chandrasekar B. Statist. and Probab. Lett.* 2002. 60, № 4, с. 359–365. Библ. 7. Англ.

Рассматривается схема прогрессивного цензурирования II типа. При этой схеме в момент $t = 0$ начинают работать n испытываемых элементов. В момент X_1 первого отказа элемента с испытаний снимаются R_1 случайно и равновероятно выбираемых работающих элементов. В момент X_2 следующего отказа с испытаний аналогично снимаются еще K_2 элементов и т. д. Таким образом наблюдается m моментов отказов $X_1 < X_2 < \dots < X_m$. Выводятся формулы для плотностей совместных распределений этих величин и формулы для моментов EX_i^a , EX_iX_j , пригодные для эффективной реализации на ЭВМ.

А. Зубков

05.12-13В.32 *H*-функция распределения и закон Бенфорда. Ч. 1. **Куликова А. А., Прохоров Ю. В., Хохлов В. И.** Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 366–371. Библ. 6. Рус.

Отмечается связь между обширным классом так называемых *HF*-случайных величин, приближенно равномерными распределениями и законом Бенфорда. Эта связь детально рассматривается на примере гамма-распределенных случайных величин. Пусть Y — случайная величина, имеющая гамма-распределение с параметром α . В работе доказано, что распределение вероятностей дробной части логарифма Y по любому основанию, большему 1, сходится при $\alpha \rightarrow 0$ к равномерному на отрезке $[0, 1]$ распределению. Отсюда вытекает, что распределение вероятностей первой значащей цифры Y при малых α приближенно описывается законом Бенфорда. Степень приближения иллюстрируется таблицами.

05.12-13В.33 Усиленный закон больших чисел для схемы серий условных распределений эллиптически контурированных мер. *Шатский С. Я. Теория вероятностей и ее применения.* 2005. 50, № 2, с. 292–311. Библ. 16. Рус.

Работа посвящена изучению свойств условных распределений устойчивых эллиптически контурированных мер, заданных на вещественном гильбертовом пространстве. Рассматриваются проекции меры на возрастающую последовательность конечномерных линейных пространств, порожденных начальными отрезками ортонормированного базиса. Показано, что асимптотические свойства условных распределений, соответствующих таким проекциям меры, зависят от выбора базиса. Получены достаточные условия выбора ортонормированного базиса гильбертова пространства, при выполнении которых семейство серий условных распределений, в определенном смысле, удовлетворяет усиленному закону больших чисел.

05.12-13В.34 Общая схема максимумов сумм независимых случайных величин и ее приложения. *Лебедев А. В.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 4, с. 544–550. Библ. 9. Рус.

Вводится общая схема максимумов сумм независимых случайных величин. Доказана теорема о сходимости максимумов по вероятности. Рассмотрены ее приложения для больших скачков случайных блужданий и экстремумов полей дробового шума в случае правильно меняющихся хвостов. Получены невырожденные предельные законы.

05.12-13В.35 К центральной предельной теореме Ньюмена. *Шапкин А. П.* Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 382–390. Библ. 9. Рус.

Строится пример строго стационарной ассоциированной последовательности случайных величин, для которой неверна центральная предельная теорема, а дисперсии частичных сумм растут заданным регулярным образом. Тем самым обобщается известный пример Н. Херндорфа и показывается оптимальный характер условий классической теоремы Ньюмена.

05.12-13В.36 Информационно-теоретическая центральная предельная теорема для систем FKG с конечным взаимодействием. An information-theoretic central limit theorem for finitely susceptible FKG systems. *Johnson O.* *Теория вероятностей и ее применения.* 2005. 50, № 2, с. 331–343. Библ. 16. Англ.; рез. рус.

Рассуждения, касающиеся теоретико-энтропийной сходимости, переносятся с независимого случая на случай FKG-величин (случайных величин Фортюина—Кастелейна—Жинибра). FKG-системы выбраны потому, что структура зависимости в них определяется только ковариацией, хотя затем многие из этих рассуждений мы используем для слабозависимых случайных величин. Как и в предыдущих работах Э. Р. Барона и автора, рассматриваются случайные величины с малыми нормальными возмущениями, поскольку FKG-свойство позволяет контролировать получающиеся в результате плотности. Мы приходим к необходимости накладывать условие “конечной чувствительности”, заключающееся в том, что ковариация между одной случайной величиной и суммой всех случайных величин должна оставаться конечной.

05.12-13В.37 Скорость сходимости для зависимого бутстрепа среднего. *Володин А., Ордоньес Кабрера М., Ху Т.-З.* Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 344–352. Рус.

Получен ряд результатов о полной сходимости для зависимого бутстрепа среднего в духе результатов Баума—Каца, Эрдеша, Сюя—Роббинса и Спитцера.

05.12-13В.38 Сходимость почти наверное для линейной комбинации U -статистик. Almost sure convergence of a linear combination of U -statistics. *Kondo Masao, Yamato Hajime. Sci. math. jap.* 2002. 55, № 3, с. 605–613. Библ. 6. Англ.

Получены оценки скорости сходимости почти наверное для линейной комбинации U -статистик, в том числе и с вырожденными ядрами. Результаты применимы к V -статистикам и LB -статистикам.
А. Зубков

05.12-13В.39 Теоремы о сходимости для нормированного треугольного массива симметричных случайных величин. Convergence results for a normalized triangular array of symmetric random variables. *Crimaldi Irene. Expos. math.* 2002. 20, № 4, с. 375–384. Библ. 10. Англ.

Рассматриваются схемы серий случайных величин $(X_{n1}, \dots, X_{nn})$ при условии, что для любого набора $(\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n)$ из ± 1 векторы $(\varepsilon_1 X_{n1}, \dots, \varepsilon_n X_{nn})$ одинаково распределены. Показано, что если $V_n^{-1} \sup_{1 \leq k \leq n} |X_{nk}|$ по вероятности сходится к 0, где $V_n = \left(\sum_{k=1}^n X_{nk}^2 \right)^{1/2}$, то $V_n^{-1} \sum_{k=1}^n X_{nk}$ асимптотически нормальны при $n \rightarrow \infty$. Приводятся примеры схем серий из независимых случайных величин, для которых суммы асимптотически нормальны при самонормировке, но не сходятся по распределению при обычной нормировке.

А. Зубков

05.12-13В.40 Информационные неравенства и центральная предельная теорема для зависимого случая. Information inequalities and a dependent central limit theorem. *Johnson O. T. Markov Process. and Relat. Fields.* 2001. 7, № 4, с. 627–641. Библ. 13. Англ.

Среди всех распределений с фиксированной дисперсией наибольшей энтропией обладает гауссовское. Поэтому доказательство сходимости энтропий последовательности распределений к максимальному возможному значению дает косвенную оценку скорости сходимости к нормальному распределению. В статье доказано, что последовательность сумм случайных величин, удовлетворяющих условию сильного перемешивания Розенблатта, асимптотически нормальна в этом теоретико-информационном смысле.

А. Зубков

05.12-13В.41 Предельная теорема для интегральных функционалов от экстремумов независимых случайных процессов. Гранична теорема для інтегральних функціоналів від екстремуму незалежних випадкових процесів. *Мацак І. К.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 2, с. 214–221. Библ. 12. Укр.; рез. англ.

05.12-13В.42 Распределение собственных значений ансамбля разбавленных матриц с зависимыми элементами, возникающего в теории случайных графов. *Венгеровский В. В. Ж. мат. физ. анал. геом.* 2005. 1, № 1, с. 35–52. Библ. 13. Рус.; рез. укр., англ.

Для некоторого ансамбля разреженных случайных матриц доказана слабая сходимость по вероятности последовательности считающих спектральных мер. Преобразование Стилтеса предельной меры выражается с помощью функции, однозначно определяемой некоторым функциональным уравнением.

05.12-13В.43 Большие отклонения для спектральной меры больших случайных матриц и асимптотика интегралов Итzykson—Зубера. Large deviations for the spectral measure of large random matrices and asymptotics of Itzykson-Zuber integrals: Докл. [Conference “Random Matrices”, Oberwolfach, 29. Oct.-4 Nov., 2000]. *Guionnet Alice*. *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2000, № 43, с. 5. АНГЛ.

05.12-13В.44 Марковская единственность и теорема Радемахера для гладких мер на бесконечномерном пространстве при условии успешной фильтрации. Markov uniqueness and Rademacher theorem for smooth measures on infinite-dimensional space under successful filtration condition. *Kulik A. M.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 2, с. 170–186. Библ. 19. Англ.; рез. укр.

Для гладкой меры на бесконечномерном пространстве вводится условие успешной фильтрации. Для мер, удовлетворяющих этому условию, доказываются марковская единственность и теорема Радемахера. Проводится сравнение с известными достаточными условиями.

А. Зубков

05.12-13В.45 Слабая адаптивная аппроксимация стохастических дифференциальных уравнений. Adaptive weak approximation of stochastic differential equations. *Szepessy Anders, Tempone Raúl, Zouraris Georgios E.* *Commun. Pure and Appl. Math.* 2001. 54, № 10, с. 1169–1214. Библи. 38. Англ.

05.12-13В.46 Обратное стохастическое дифференциальное уравнение без сильного решения. A backward stochastic differential equation without strong solution. *Buckdahn R., Engelbert H.-J.* Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 390–396. Библ. 11. Англ.; рез. рус.

В предыдущей статье авторов и А. Рашкану (Теория вероятн. и ее примен.— 2004, **49**, № 1) было введено понятие слабого решения общего обратного стохастического дифференциального уравнения (ОСДУ). Там же был приведен пример слабого решения некоторого ОСДУ, которое не является сильным решением, т. е. решением в классическом смысле. Однако рассмотренное решение не единственно по распределению и, как было отмечено, у данного ОСДУ существуют также сильные решения. В настоящей заметке мы устраняем этот недостаток и приводим пример ОСДУ, которое имеет слабое решение, но не имеет сильных.

05.12-13В.47 Некоторый стохастический аналог второй теоремы Н. Н. Боголюбова. *Бондарев Б. В., Ковтун Е. Е.* *Укр. мат. жс.* 2005. 57, № 7, с. 879–894. Библ. 13. Рус.; рез. англ., укр.

Получены оценки скорости сходимости решения обыкновенного дифференциального уравнения, возмущенного случайным эргодическим процессом, к стационарному решению некоторой осредненной системы.

А. Зубков

05.12-13В.48 Задача о разладке для непрерывных мартингалов. The change — point problem for continuous martingales. *Kavtaradze T., Lazrieva N., Mania M. Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci.* 2005, № 137, с. 39–63. Библ. 13. Англ.; рез. груз.

Задача о разладке рассматривается для случая, когда случайный момент разладки соответствует бифуркации двух вероятностных мер, плотности которых представлены в виде стохастических экспонент непрерывных мартингалов. Составлено обратное стохастическое дифференциальное уравнение для процесса, соответствующего задаче о разладке; показано, что в случае винеровского процесса оно эквивалентно задаче со свободной границей для параболического дифференциального оператора.

А. Зубков

05.12-13В.49 Оценки устойчивости для конечных однородных цепей Маркова с непрерывным временем. *Митрофанов А. Ю.* Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 371–379. Библ. 23. Рус.

Для конечной однородной цепи Маркова с непрерывным временем и единственным стационарным распределением получены новые оценки устойчивости на бесконечном интервале времени и предельной устойчивости. Рассматривается связь между устойчивостью цепи Маркова при возмущениях ее генератора и скоростью ее сходимости к стационарному режиму. Особое внимание уделяется цепям Маркова с сильно достижимым состоянием.

05.12-13B.50 Константа Кемени и случайный искатель. Kemeny's constant and the random surfer. *Levene Mark, Loizou George. Amer. Math. Mon.* 2002. 109, № 8, с. 741–745. Библ. 11. Англ.

Предлагается в качестве модели поиска информации в сети Интернет рассматривать цепь Маркова. Для матрицы переходных вероятностей A размера $n \times n$ с собственными числами $1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, константа Кемени определяется равенством

$$K(A) = \sum_{j=2}^n \frac{1}{1 - \lambda_j}.$$

В статье показано, что константу Кемени можно интерпретировать как среднее время перехода между двумя состояниями цепи, выбранными независимо в соответствии со стационарным распределением цепи.

А. Зубков

05.12-13В.51 Спектральная теория струны и патологические процессы размножения и гибели. *Кац И. С.* *Функц. анал. и его прил.* 2005. 39, № 2, с. 74–78. Библ. 9. Рус.

Изучаются переходные вероятности нерегулярных процессов рождения-гибели на Z_+ . Установлена связь между процессами рождения-гибели и обобщенными диффузионными процессами.

А. Зубков

05.12-13В.52 Локальная теорема для момента достижения фиксированного уровня случайным блужданием. *Могульский А. А., Rogozin Б. А. Мат. тр. Ин-т мат. СО РАН. 2005. 8, № 1, с. 43–70. Библ. 16. Рус.*

Для сумм $S(n) = X(1) + \dots + X(n)$ независимых случайных величин с одинаковым распределением и нулевым средним $\mathbf{E}X(1) = 0$ определим момент

$$\eta_y = \inf \{n \geq 1 : S(n) \geq y\}$$

первого прохождения снизу вверх уровня $y \geq 0$ блужданием $\{S(n); n = 1, 2, \dots\}$. В работе получена локальная теорема для этого момента, т. е. для фиксированного уровня $y \geq 0$ при $n \rightarrow \infty$ найдена асимптотика $\mathbf{P}(\eta_y = n)$.

05.12-13В.53 Рост и возвратность стационарных случайных блужданий. Growth and recurrence of stationary random walks. *Greschonig Gernot, Schmidt Klaus. Probab. Theory and Relat. Fields.* 2003. 125, № 2, с. 266–270. Англ.

Пусть $\{X_n\}_{n \geq 1}$ — эргодический стационарный случайный процесс и $Y_n = X_1 + \dots + X_n$, $n \geq 1$. Доказано, что если последовательность распределений случайных величин $n^{-1}Y_n$, $n \geq 1$, равномерно плотна (или не имеет нулевую меру в качестве предельной точки), то существует такое $c \in R$, что случайное блуждение $\{Y_n - nc\}_{n \geq 1}$ возвратно. Если эта последовательность распределений сходится к вероятностной мере μ на R , то $\{Y_n - nc\}_{n \geq 1}$ возвратно при любом c из носителя меры μ .

А. Зубков

05.12-13В.54 Переходные явления для случайных блужданий с разнораспределенными скачками, имеющими бесконечные дисперсии. *Боровков А. А. Теория вероятностей и ее применения.* 2005. 50, № 2, с. 224–240. Библ. 10. Рус.

Пусть $\zeta_1, \zeta_2, \dots$ — независимые случайные величины,

$$Z_n = \sum_{i=1}^n \zeta_i, \bar{Z}_n = \max_{k \leq n} Z_k, Z = \bar{Z}_\infty.$$

Хорошо известно, что если ζ_i одинаково распределены, то Z есть собственная случайная величина при $\mathbf{E}\zeta_i = -a < 0$ и $Z = \infty$ п. н., если $a = 0$. Предельное распределение Z_n при $n \rightarrow \infty, a \rightarrow 0$ (в схеме серий) и $\mathbf{E}\zeta_i^{-2} < \infty$ изучено достаточно полно.

В работе изучается предельное распределение $\bar{Z}_n$ при $\mathbf{E}\zeta_i \rightarrow 0, n \rightarrow \infty$, в случае, когда $\mathbf{E}\zeta_i^{-2} = \infty$, а слагаемые ζ_i являются разнораспределенными.

05.12-13В.55 Существование глобальных решений для нелинейной популяционной динамики, возмущаемой случайной миграцией. The existence of global solutions for nonlinear population dynamics with random migration perturbations. **Li Zhi-long**. *Jiangxi shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Jiangxi Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2002. 26, № 3, с. 211–213. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.56 Скорость ухода устойчивых процессов Орнштейна—Уленбека и теория рассеяния для их возмущений. The rate of escape of stable Ornstein-Uhlenbeck processes and the scattering theory for their perturbations. *Kolokol'tsov V. N., Tyukov A. E. Markov Process. and Relat. Fields.* 2001. 7, № 4, с. 603–625. Библ. 9. Англ.

05.12-13В.57 Гладкость момента выхода для броуновского движения. Smoothness of exit time in Brownian motion. **Hu Jihui.** *Huazhong keji daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Huazhong Univ. Sci. and Technol. Natur. Sci.* 2002. 30, № 9, с. 51–53. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.58 Эволюция популяции в процессе рекомбинации: как линеаризовать динамику. The evolution of a population under recombination: how to linearise the dynamics. *Dawson Kevin J.* *Linear Algebra and Appl.* 2002. 348, № 1–3, с. 115–137. Библ. 28. Англ.

Предлагается модель динамики популяции бесконечного объема с обобщенным законом рекомбинации, когда индивидум может наследовать гены от произвольного (случайного) числа родителей, выбираемых независимо из предыдущего поколения. Выписаны рекуррентные уравнения, описывающие изменение генетического состава популяции, и предложена процедура их линеаризации.

А. Зубков

05.12-13В.59 Представления функционалов от винеровского процесса в виде стохастических интегралов. Stochastic integral representation of functionals of Wiener processes. *Jaoshvili V., Purtukhia O. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2005. 171, № 1, с. 17–20. Библ. 3. Англ.; рез. груз.

Предложен метод построения явных выражений для подынтегральных функций, возникающих в интегральных представлениях функционалов от винеровского процесса.

А. Зубков

05.12-13В.60 Плотность распределения вероятностей значений аддитивного квадратичного функционала от траекторий винеровского процесса. *Вирченко Ю. П., Витохина Н. Н.* Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2004, № 2, с. 126–136, 204. Библ. 8. Рус.; рез. англ.

Развивается подход к вычислению распределений вероятностей статистики отсчетов значений квадратичных функционалов от гауссовских случайных процессов. Вычислена характеристическая функция суммы квадратов значений винеровского процесса W , которая в непрерывном пределе переходит в результат М. Каца для характеристической функции значений интегрального квадратичного функционала $J[W]$ от траекторий винеровского процесса. Построено равномерно сходящееся на $[0, \infty)$ разложение для плотности распределения случайной величины $J[W]$.

05.12-13В.61 Дифференциальный аналог основной леммы теории марковских ветвящихся процессов и его применения. *Имомов А. А.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 2, с. 258–264. Библ. 4. Рус.; рез. англ., укр.

Доказаны предельные теоремы для числа частиц в марковских ветвящихся процессах с непрерывным временем при условии, что процесс не вырождается при всех $t < \infty$.

А. Зубков

05.12-13В.62 Вероятностные неравенства для критического процесса Гальтона—Ватсона. *Нагаев С. В., Вахтель В. И.* Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2, с. 266–291. Библ. 17. Рус.

Получены верхние оценки для вероятностей больших отклонений максимума критического процесса Гальтона—Ватсона при различных моментных ограничениях на распределение числа прямых потомков отдельной особи.

05.12-13В.63 Максимальный индивидуальный показатель в критическом ветвящемся процессе с двумя типами частиц. Maximum individual score in critical two-type branching processes. *Mitov K., Yanev G.* Докл. Бълг. АН. 2002. 55, № 11, с. 17–22. Библ. 9. Англ.

Рассматривается критический ветвящийся процесс с дискретным временем и двумя типами частиц. Каждой частице приписывается показатель — случайная величина с абсолютно непрерывным распределением (определяемым типом частицы), не зависящая от показателей других частиц. Предполагается, что распределения показателей принадлежат областям притяжения одного из типов распределений экстремальных значений. Найдено условное предельное распределение максимального значения показателя среди частиц n -го поколения при $n \rightarrow \infty$ и при условии, что процесс к моменту n не выродился.

А. Зубков

05.12-13В.64 Центральная предельная теорема для ветвящегося процесса с перемешивающим взаимодействием. A central limit theorem of branching process with mixing interactions. *Liu Yan-yan. Wuhan Univ. J. Natur. Sci.* 2002. 7, № 3, с. 261–266. Библ. 8. Англ.

Пусть $\{Z_{n,1}, Z_{n,2}, \dots\}$ ($n = 1, 2, \dots$) — независимые строго стационарные одинаково распределенные процессы с целыми положительными значениями, удовлетворяющие тому или иному условию перемешивания. Строится ветвящийся процесс $X_0 = 1$, $X_n = Z_{n,1} + \dots + Z_{n,Z_{n-1}}$, $n \leq 1$. Пусть $EZ_{n,1} = \mu > 1$ и $W = \lim_{n \rightarrow \infty} X_n / \mu^n$ п. н. Указаны слабые условия, при которых

$$P \left\{ \frac{(W - X_n / \mu^n) \mu^n}{\sqrt{CX_n}} \leq x \right\} \rightarrow \Phi(x), \quad n \rightarrow \infty,$$

и условия, при которых генеалогическое дерево процесса имеет размерность Хаусдорфа $\log_2 \mu$.

А. Зубков

05.12-13В.65 Модели марковского принятия решений, минимизирующего риск досрочного достижения заданного значения. Markov decision minimizing risk models for the first achieving target value. *Lin Yuanlie, Wu Congbin, Kang Boda.* *Zhongguo xueshu qikan wenzhai = Chin. Sci. Abstr.* 2001, № 10, с. 1269–1273. Библ. 19. Англ.; рез. кит.

05.12-13В.66 Об оптимальности по вероятности и почти наверное для процессов со свойством связности. Ч. II. Случай непрерывного времени. *Белкина Т. А., Ротарь В. И.* *Теория вероятностей и ее применения.* 2005. 50, № 2, с. 209–223. Библ. 11. Рус.

Статья является продолжением работы (Т. А. Белкина, В. И. Ротарь. // Теория вероятн. и ее примен.— 2005.— 50, № 1.— С. 3–26), где рассматриваются условия, при которых стратегия, минимизирующая ожидаемое значение целевого функционала, асимптотически оптимальна почти наверное или по вероятности. Первое из указанных свойств означает, что упомянутая стратегия минимизирует значение самого целевого функционала для всех реализаций управляемого процесса из множества, вероятность которого близка к единице при больших горизонтах планирования. Асимптотическая оптимальность по вероятности определяется естественным аналогичным образом. Главное отличие условий, рассматриваемых в данной работе, от использовавшихся ранее состоит в том, что они связаны не со свойствами функции Беллмана, а с возможностью перевода управляемого процесса из одного состояния в другое за время с конечным математическим ожиданием. В первой части рассматривался случай дискретного времени, данная работа посвящена управляемым диффузионным процессам.

05.12-13В.67 Системы массового обслуживания с обычными и с повторными заявками: сравнительный анализ. Standard and retrial queueing systems: a comparative analysis. *Artalejo Jesús, Falin Gennadi*. *Rev. mat. complutense*. 2002. 15, № 1, с. 101–129. Англ.

05.12-13В.68 Существенные грани и условия стационарности для сетей обслуживания с несколькими типами заявок и приоритетами. Essential faces and stability conditions of multiclass networks with priorities. *Dumas V. Markov Process. and Relat. Fields.* 2001. 7, № 4, с. 541–559. Библ. 19. Англ.

Известно, что для сетей массового обслуживания докритичность загрузки всех узлов может быть недостаточной для эргодичности. Автор предлагает простой вывод необходимых условий эргодичности, основанный на выделении в графе состояний системы циклов, для каждого из которых обычные условия эргодичности не являются достаточными.

А. Зубков

05.12-13В.69 Анализ однолинейной очереди с повторными обращениями, квазислучайным входящим потоком и приоритетом без прерываний. Analysis of a single-server retrial queue with quasi-random input and nonpreemptive priority. *Gómez-Corral A. Comput. and Math. Appl.* 2002. 43, № 6–7, с. 767–782. Библ. 34. Англ.

Рассматривается однолинейная система, в которую поступают требования из двух источников. Требования из i -го, $i=1,2$, источника имеют тип i и образуют очередь $Q_i(t)$. Требования из очереди $Q_2(t)$ не принимаются на обслуживание, если $Q_1(t) > 0$; при этом каждое требование j из очереди $Q_2(t)$ в моменты времени, образующие пуассоновский поток Π_j , пытается попасть на обслуживание. Требования из очереди $Q_1(t)$ обслуживаются согласно некоторой фиксированной дисциплине. Длины требований из очереди $Q_i(t)$ независимы и имеют функцию распределения $B_i(x)$. После окончания обслуживания требования типа i , $i = 1, 2$, оно возвращается в i -й источник. Первоначально источник i , $i = 1, 2$, содержит M_i требований, причем каждое требование из источника i через экспоненциально распределенное с параметром a_i время переходит в очередь $Q_i(t)$. Изучаются различные характеристики функционирования этой системы в стационарном режиме, в частности, совместное распределение длин очередей.

Е. Дьяконова

05.12-13В.70 Анализ времени ожидания в системе с дискретным временем и с входящим потоком, задаваемым дискретным процессом авторегрессии порядка 1. The waiting time analysis of a discrete-time queue with arrivals as a discrete autoregressive process of order 1. *Hwang Gang Uk, Choi Bong Dae, Kim Jae-Kyoon. J. Appl. Probab.* 2002. 39, № 3, с. 619–629. Библ. 17. Англ.

В однолинейную систему без потерь с дискретным временем поступает поток требований, описываемый дискретным процессом авторегрессии порядка 1. Все требования имеют единичную длину и обслуживаются в порядке поступления. Нагрузка системы $\rho < 1$. Найдено стационарное распределение времени ожидания начала обслуживания.

Е. Дьяконова

05.12-13В.71 Распределение числа требований, обслуженных за период занятости в системе Geom/Geom/1 с дискретным временем. Distribution of the number of customers served during a busy period in a discrete time Geom/Geom/1 queue. *Goswami V.* *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2002. 33, № 9, с. 1405–1508. Библ. 4. Англ.

Рассматривается стационарная система Geom/Geom/1 с дискретным временем. Найдено распределение числа требований, обслуженных за период занятости. Полученные результаты обобщаются на случай непрерывного времени.

Е. Дьяконова

05.12-13B.72 Анализ систем $M/G/1$ со случайной очисткой. Analysis of $M/G/1$ stochastic clearing systems. *Yang Won S., Kim Jin D., Chae Kyung C. Stochast. Anal. and Appl.* 2002. 20, № 5, с. 1083–1100. Библ. 11. Англ.

Рассматривается система $M/G/1$, в которой через экспоненциально распределенное время от начала периода занятости происходит потеря всех имеющихся требований. Изучается распределение числа требований в системе и распределение длительности пребывания требования в системе.

Е. Дьяконова

05.12-13В.73 Пуассоновский поток траффика в очереди с произвольной обратной связью. Poisson traffic flow in a general feedback queue. *Peköz Erol A., Joglekar Nitindra. J. Appl. Probab.* 2002. 39, № 3, с. 630–636. Библ. 15. Англ.

Рассматривается система $\bullet/G/K$ с конечным накопителем, стационарным входящим потоком и обратной связью с задержкой, распределение длительности которой есть $F(x) = B(x/c)$, $c > 0$, $B(x)$ — фиксировано. Показано, что при $c \rightarrow \infty$ и некоторых ограничениях поток повторных требований сходится к пуассоновскому потоку.

Е. Дьяконова

05.12-13В.74 Применение модели процесса квазирождения-гибели с бесконечным числом фаз к приоритетной системе $M/PH/1$ без прерываний. An infinite-phase quasi-birth-and-death model for the non-preemptive priority $M/PH/1$ queue. *Isotupa K. P. Sapna, Stanford David A.* *Stochast. Models.* 2002. 18, № 3, с. 387–424. Библ. 16. Англ.

Рассматривается стационарная приоритетная система без прерываний, состоящая из одного обслуживающего прибора, на который поступают N независимых пуассоновских потоков требований N классов соответственно. Требования класса $i, i = 1, \dots, N$, имеют функцию распределения фазного типа $B_i(x)$. Анализируются основные характеристики этой системы, в частности, найдены стационарное распределение числа требований в системе, время ожидания начала обслуживания. Приведен ряд численных примеров.

Е. Дьяконова

05.12-13В.75 Распределения Пальма и локальные аппроксимации регенерирующих процессов. Palm distributions and local approximation of regenerative processes. *Kallenberg Olav. Probab. Theory and Relat. Fields.* 2003. 125, № 1, с. 1–41. Англ.

Если X — регенерирующий процесс и μ -случайная мера, соответствующая его локальному времени, то распределения процесса в некоторые моменты времени можно описать в терминах ядра экскурсий и распределений Пальма Q_t . Если мера μ удовлетворяет некоторым условиям регулярности, то Q_t имеет строго непрерывные и регулярные модификации. Используя эти модификации, автор доказывает локальную инвариантность и свойства перемешивания X , а также возможность аппроксимации многомерных распределений Пальма обычными условными распределениями.

А. Зубков

05.12-13В.76 Баланс отбора и мутации в пространственных вероятностных моделях. Balance between selection and mutation in a spatial stochastic model. *Schinazi R. B. Markov Process. and Relat. Fields.* 2001. 7, № 4, с. 595–602. Библ. 10. Англ.

Вводится процесс развития популяции частиц, находящихся в узлах решетки Z^d . Каждый узел может быть либо пустым, либо содержать частицу одного из типов T_1 или T_2 . Каждая частица независимо от остальных гибнет с интенсивностью 1; в течение своей жизни частица типа T_i с интенсивностью β_i порождает в каждом соседнем пустом узле новую частицу типа T_i , $i = 1, 2$. Кроме того, каждая частица типа T_1 с интенсивностью λ превращается в частицу типа T_2 . Показано, что в зависимости от значений β_1 , β_2 и λ асимптотически могут либо сосуществовать частицы двух типов, либо остаются только частицы типа T_2 , либо вся популяция вымирает.

А. Зубков

05.12-13В.77 Абелева куча песка: математическое введение. The Abelian sandpile: a mathematical introduction. *Meester R., Redig F., Znamenski D. Markov Process. and Relat. Fields.* 2001. 7, № 4, с. 509–523. Библ. 12. Англ.

Рассматриваются цепи Маркова, которые описывают эволюцию “кучи песка” на конечном множестве $V \subset \mathbb{Z}^d$. Цепь имеет множество состояний Z_+^V (в каждом узле $x \in V$ может находиться несколько частиц) и определяется правилами перераспределения: если в узле x находится больше V_x частиц, то в каждый из соседних с x узлов $y \in V$ перекладывается $V_{x,y} \geq 0$ частиц из x ; если x лежит на границе V , то частицы при перераспределении в $y \notin V$ пропадают. Каждый шаг состоит в добавлении новой частицы в случайно выбираемый узел $x \in V$ и последующем перераспределении частиц, пока не исчезнут переполненные узлы. Приводятся формальные описания цепи и обоснования их корректности.

А. Зубков

05.12-13В.78 Грубая асимптотика вероятности одновременных высоких экстремумов двух гауссовских процессов: функционал двойного действия. *Питербарг В. И., Стаматович Б.* Успехи мат. наук. 2005. 60, № 1, с. 171–172. Библ. 1. Рус.

05.12-13В.79 Фильтрация стационарных процессов с рациональной спектральной плотностью. *Товстик Т. М.* *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2004, № 1, с. 55–60, 121. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются два стационарных и стационарно связанных процесса с рациональными спектральными плотностями. Фильтрация (прогноз) первого процесса в смысле Розанова представлена в виде интеграла, содержащего наблюдения над другим процессом. Находится ошибка фильтрации. Изучаются как непрерывный, так и дискретный случаи. Рассмотрены примеры.

05.12-13В.80 Сравнение различных понятий случайного аттрактора: исследование примеров. Comparison of various concepts of a random attractor: A case study. *Scheutzw Michael*. *Arch. Math.* 2002. 78, № 3, с. 233–240. Англ.

Рассматриваются случайные динамические системы на $[0, \infty)$ с неподвижной точкой 0. Показано, что даже в этом простом случае три известных определения того, что множество $\{0\}$ является аттрактором, приводят к существенно разным классам динамических систем.

А. Зубков

УДК 519.22

Математическая статистика

05.12-13В.81 Прорывная робастная иерархическая байесова модель для прогнозирования — случай Гонконга. An outlier robust hierarchical bayes model for forecasting: the case of Hong Kong. *Chow William W. J. Forecast.* 2004. 23, № 2, с. 99–114. Библ. 21. Англ.

05.12-13В.82 Метод характеристических функций в оценивании математического ожидания случайных величин с бесконечной дисперсией. *Лаппа А. В., Бахвалов Е. В., Аникина А. С.* Изв. Челяб. науч. центра. 2004, № 2, с. 1–6. Библ. 9. Рус.

Предлагаются новые оценки среднего, основанные на приближении производных выборочной характеристической функции. Авторы считают, что эти оценки устойчивее стандартных в случаях, когда распределение выборки имеет бесконечную дисперсию.

А. Зубков

05.12-13В.83 Оценка параметров в общей модели рисков с помощью скрытых данных. Parameter estimations in a general hazard rate model using masked data. *Sarhan Ammar M. Appl. Math. and Comput.* 2004. 153, № 2, с. 513–536. Англ.

Общая модель рисков — подходящая модель для описания распределений времени жизни в теории надёжности и тестировании жизни. В статье скрытые данные используются для получения оценок неизвестных параметров, включённых в распределение времени жизни индивидуальных компонент, принадлежащих ряду систем, состоящих из J независимых и нетождественных компонент. Предполагается, что скорость гибели компоненты j имеет вид $h_j(t) = \alpha_j + \beta_j t^{\gamma_j - 1}$, $j = 1, 2, \dots, J$, где α_j , β_j , γ_j — неотрицательные параметры. Получены оценки максимального правдоподобия и байесовы оценки параметров α_j , β_j , когда γ_j известны. Предполагается, что симметричные треугольные априорные распределения для неизвестных параметров оцениваются при получении байесовых оценок этих параметров. Проведено моделирование для того, чтобы (i) объяснить, как можно использовать полученные теоретические результаты; (ii) сравнить две использованные процедуры.

05.12-13В.84 Оценка одного параметра распределения случайной величины на конечной абелевой группе по сумме ее реализаций с элементами случайной перестановки. *Лапин А. В.* *Тр. по дискрет. мат.* 2004. 8, с. 139–147. Библ. 4. Рус.

Рассматривается последовательность из элементов конечной абелевой группы, которая образована как сумма двух конечных последовательностей. Одна последовательность получена как независимые реализации некоторой случайной величины на этой группе, а другая — как результат равновероятной перестановки последовательности, содержащей все элементы группы одно и то же число раз. Построена статистическая оценка суммы квадратов вероятностей случайной величины.

05.12-13В.85 Оценивание параметров распределений для малых выборок методом L -моментов. *Кожеевникова И. А.* Завод. лаб.: *Диагност. матер.* 2005. 71, № 3, с. 64–68. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

Рассмотрен метод L -моментов для оценки параметров, квантилей и проверки гипотез вероятностных распределений невырожденных вещественных случайных величин. Он эффективен для коротких выборок (не больше 100), при которых метод максимального правдоподобия дает худшие результаты. Ограниченность L -моментных отношений выше третьего порядка облегчает их интерпретацию в прикладных задачах.

05.12-13В.86 Непараметрическая классификация для двух одномерных распределений.

Nonparametric classification on two univariate distributions. *Lin Chien-Tai*. *Commun. Statist. Theory and Meth.* 2001. 30, № 2, с. 319–330. Библ. 6. Англ.

Пусть $F_1(x)$ и $F_2(x)$ — две разные (неизвестные) функции распределения, $\mathbf{X}_1 = (X_{11}, \dots, X_{1m})$ и $\mathbf{X}_2 = (X_{21}, \dots, X_{2n})$ — независимые выборки (наблюдения) из распределений F_1 и F_2 . Требуется по наблюдению ξ , которое имеет либо распределение F_1 , либо распределение F_2 , определить, из какого распределения оно выбрано. Построен статистический критерий для решения этой задачи (способ разбиения действительной оси на области принятия той или иной гипотезы и область неопределенности) и найдены предельные (при $m, n \rightarrow \infty$) значения вероятностей правильной классификации.

А. Зубков

05.12-13В.87 Знаковый критерий независимости двух случайных векторов. Sign test of independence between two random vectors. *Taskinen Sara, Kankainen Annaliisa, Oja Hannu.* *Statist. and Probab. Lett.* 2003. 62, № 1, с. 9–21. Библ. 15. Англ.

Предлагается новый статистический критерий независимости двух случайных векторов. Для построения статистики критерия сначала к каждому из векторов применяются аффинное преобразование и центральная проекция на единичную сферу так, чтобы выборочное среднее обратилось в 0, а выборочная матрица ковариаций — в единичную. После этого вычисляется норма Фробениуса взаимной ковариационной матрицы преобразованных векторов. Указаны условия, при которых распределение статистики сходится к распределению хи-квадрат. Проводится сравнение с другими критериями независимости.

А. Зубков

05.12-13В.88 **Непараметрический критерий независимости.** Test d'indépendance nonparamétrique. *Yode Armel Fabrice*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 336, № 11, с. 955–958. Библ. 4. Фр.; рез. англ.

Рассматривается задача проверки гипотезы о независимости компонент d -мерного случайного вектора против множества альтернатив, определенных в терминах L_2 -нормы. Изучаются минимаксно оптимальные критерии. Получены оценки вероятностей ошибок первого рода.

А. Зубков

05.12-13В.89 Поиск и характеристика локальных оптимумов в π^* -задаче для двухходовых таблиц сопряженности. Finding and characterization of local optima in the π^* problem for two-way contingency tables. **Verdes E.** *Stud. sci. math. hung.* 2000. 36, № 3–4, с. 471–480. Библ. 9. Англ.

Недавно (Rudas T., Clogg C. C., Lindsay B. G. // J. Roy. Statist. Soc. Ser. B.— 1994.— 56.— С. 623–639) в качестве меры близости распределения P на множестве C клеток таблицы сопряженности признаков к семейству M моделей (допустимых распределений) была предложена мера

$$\pi^*(P, M) = \inf\{\pi \in [0, 1] : P = (1 - \pi)F + \pi Q\},$$

где $\inf$ берется по всем $F \in M$ и всем вероятностным распределениям Q на C . В статье изучаются градиентные алгоритмы вычисления $\pi^*(P, M)$ для эмпирической меры P и семейства M , соответствующего независимости признаков. Показано, что минимизируемая функция имеет много локальных минимумов.

А. Зубков

05.12-13В.90Д Применение метода факторного анализа к предприятиям малого бизнеса: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. экон. наук. *Калякина И. М.* (Таганрогский государственный радиотехнический университет, 347928, Ростовская обл., г. Таганрог, ГСП-17А, пер. Некрасовский, 44). *Рост. гос. экон. ун-т "РИНХ", Ростов-на-Дону*, 2003, 24 с. Библ. 6. Рус.

Целью исследования является разработка математического аппарата, позволяющего выявить причины и факторы, влияющие на эффективность каждого отдельного малого предприятия в условиях национальной и региональной экономики.

05.12-13В.91 Алгоритм построения многофакторной модели для анализа динамики и прогнозирования поведения системы на примере курса акций РАО ЕЭС. *Братченко Н. Ю.* Международная научно-практическая конференция “Традиции, инновации и инвестиции современной рыночной экономики”, Казань, 9–10 дек., 2004: Материалы конференции. [Ч. 2]. Казань: Изд-во Акад. упр. “ТИСБИ”. 2004, с. 234–239. Рус.

В качестве исходных статистических данных моделирования используются информационные ресурсы Интернет — курс акций РАО ЕЭС, обработка которых осуществляется средствами статистических программных пакетов Statistica 5.0, Statgraphics plus 3.0 в соответствии с предлагаемым алгоритмом. На первом этапе построения многофакторного уравнения в виде множественного уравнения регрессии рассчитывается скорость изменения данных на основе уравнения тренда. Далее выявляются факторы, влияющие на поведение исследуемой системы, и анализируются их количественные значения с учетом временного интервала, в соответствии с которым группируются первоначальные исходные данные и корректируется скорость их изменения.

05.12-13В.92Д Модели и методы анализа и управления рисками при таможенном оформлении: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. экон. наук. *Реснин М. О.* Моск. гос. ун-т экон., стат. и информат., Москва, 2003, 26 с. Библ. 5. Рус.

Целью диссертационного исследования является разработка моделей и методов анализа и выявления рисков при таможенном оформлении товаров, составляющих основу САУР ГТК РФ.

05.12-13В.93Д Анализ и моделирование процесса формирования ссудного портфеля кредитной организации: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. экон. наук. **Парфенов Д. А.** (Научно-исследовательский институт статистики и информационных технологий при Государственном комитете Российской Федерации по статистике, 103450, г. Москва, ул. Мясницкая, 39). *Моск. гос. ун-т экон., стат. и информат.*, Москва, 2003, 29 с., ил., табл. Библ. 3. Рус.

Цель исследования состоит в разработке методики формирования ссудного портфеля кредитной организации.

05.12-13В.94Д Моделирование и количественная оценка риска российских финансовых рынков: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. экон. наук. *Самохвалов О. В.* Гос. ун-т упр., Москва, 2001, 21 с. Библ. 4. Рус.

Целью исследования является формализация метода количественной оценки рыночного риска — риска, обусловленного изменением цен (стоимости) финансовых активов. В основе метода лежит представление об измерении риска, формирующееся в аналитических службах финансово-кредитной организации.

05.12-13В.95 Оценка значимости и экономическая эффективность природоохранных мероприятий при реконструкции и капитальном ремонте магистральных трубопроводов. *Абрамян С. Г. Монтаж. и спец. работы в стр-ве. 2004, № 12, с. 27–29. Рус.*

Автором сделаны следующие выводы: 1) для оценки значимости природоохранных мероприятий способ экспертных оценок дает лишь абстрактную картину, тогда как реальное решение проблемы возможно только при комплексном подходе к выполнению всех природоохранных мероприятий; 2) при определении экономической эффективности природоохранных мероприятий целесообразно применять во всех существующих методиках коэффициент приведения, который полностью отражает динамику проведения таких мероприятий и дает реальную картину предотвращенных потерь.

05.12-13В.96 Планирование эксперимента для выбора лучшей из двух квантовых функций отклика. Experimental designs for selecting the better of two quantal response functions. *Wharton Robert M.* *Commun. Statist. Simul. and Comput.* 2001. 30, № 1, с. 63–77. Библ. 12. Англ.

Пусть наблюдаются случайные независимые отклики X_1 и X_2 на условиях эксперимента x . Предполагается, что

$$P\{X_i = 1\} = 1 - P\{X_i = 0\} = \frac{1}{1 + \exp\{-(x - \alpha_i)/\beta\}}, \quad i = 1, 2, \dots$$

Предлагаются планы экспериментов (значений $x_1, \dots, x_k$ управляющей переменной и числа n наблюдений в каждой точке), предназначенных для различения гипотез $\alpha_1 < \alpha_2$ и $\alpha_1 > \alpha_2$. Отдельно рассматриваются случаи известного и неизвестного параметра $\beta > 0$. Для нескольких конкретных планов методом Монте-Карло построены таблицы вероятностей правильного различения гипотез в зависимости от n .

А. Зубков

05.12-13В.97 Новый метод сравнения экспериментов и измерения информации. A new method for comparing experiments and measuring information. *Kitchin Patty L., Foutz Robert V.* *Commun. Statist. Simul. and Comput.* 2001. 30, № 1, с. 143–157. Библ. 16. Англ.

Предлагается подход, позволяющий сравнивать количества информации об эксперименте, которые содержатся в статистиках, отличных от достаточных. Подход иллюстрируется на примере карточной игры типа “21 очко”.

А. Зубков

05.12-13В.98К Основы теории планирования эксперимента: Учебное пособие.
Мойсюк Б. Н. М.: Изд-во МЭИ. 2005, 464 с. Библ. 41. Рус. ISBN 5-7046-0791-8

Рассматриваются статистические методы оценивания и проверки гипотез; основы теории вероятностей и математической статистики; множественный корреляционный и регрессионный анализ результатов пассивного эксперимента. Излагаются основы планирования пассивного эксперимента и способы обработки данных пассивного эксперимента; идентификация и оптимизация сложных объектов методами активного эксперимента; методы выделения существенных факторов. Описываются многофакторный дисперсионный анализ и методика экспертного оценивания для решения задачи выделения существенных факторов из весьма большого их общего числа.

05.12-13В.99 Замечание о последовательном методе оценивания минимума случайной величины. A note on a sequential method for estimating the minimum of a random variable. *Schaalje G. Bruce, Johnson Matthew R., Bodily Chris H. Commun. Statist. Simul. and Comput.* 2001. 30, № 1, с. 91–98. Библ. 7. Англ.

Рассматривается задача построения статистических оценок минимального возможного значения случайной величины. Методом статистического моделирования выявлены значения параметров распределения Вейбулла, при которых предложенная ранее (Meczarski M. // Statist. Probab. Lett.— 1985.— 3.— С. 63–64) последовательная процедура порождает доверительный интервал, для которого вероятность накрытия истинного значения меньше планировавшейся. Предлагается уточнение этой процедуры.

А. М. Зубков

05.12-13В.100 Задача о пересечении границы и ее применение к последовательному оцениванию. A boundary crossing problem with application to sequential estimation. *Bose Arup. Sequent. Anal.* 2001. 20, № 1–2, с. 65–76. Библ. 10. Англ.

Пусть $X_1, X_2, \dots$ — независимые одинаково распределенные случайные величины со значениями в $[0, 1]$ и плотностью $f(x) = \alpha x^{\alpha-1}$, $x \in [0, 1]$, $\alpha > 0$. Для фиксированного натурального m изучаются свойства случайной величины $N_c = \inf\{j \geq m : \max\{X_1, \dots, X_j\} \leq (j/c)^\beta\}$ при $c \rightarrow \infty$. Результаты применяются при изучении свойств второго порядка последовательной оценки границ носителя равномерного распределения.

А. М. Зубков

05.12-13В.101 Тест отношения дисперсий: анализ размера и мощности, основанный на асимптотическом подходе с непрерывным временем. The variance ratio test: an analysis of size and power based on a continuous-time asymptotic framework. *Perron Pierre, Vodounou Cosme. Econom. Theory.* 2005. 21, № 3, с. 562–592. Англ.

Рассматриваются статистические свойства статистики отношения дисперсий в контексте тестирования эффективности рынка, определённой некоррелированными возвратами. Статистика — это отношение дисперсии K -периодических возвратов и дисперсии однопериодических возвратов, делённое на K . Используется асимптотический подход с непрерывным временем, когда размер выборки возрастает до бесконечности, сохраняя фиксированным интервал данных. При увеличении параметра K при $T \rightarrow \infty$ таким образом, чтобы $K/T \rightarrow \infty$, рассматривается предел статистики при нулевой гипотезе и при трёх альтернативных гипотезах, популярных в финансовой литературе. Теоретические результаты и результаты компьютерного моделирования показывают, что для любой данной альтернативы существует значение K относительно T , максимизирующее мощность.

05.12-13В.102 Об оценивании параметров для “полиномиально эргодических” цепей Маркова с полиномиально растущими функциями потерь. On parameter estimation for “polynomial ergodic” Markov chains with polynomial growth loss functions. **Varakin A. B., Veretennikov A. Yu.** *Markov Process. and Relat. Fields*. 2002. 8, № 1, с. 127–144. Библ. 15. Англ.

Рассматриваются эргодические цепи Маркова X_n вида

$$X_{n+1} = \varphi_\theta(X_n) + W_{n+1},$$

где $\varphi_\theta(\cdot)$ — борелевская локально ограниченная функция, зависящая от оцениваемого параметра $\theta \in (a, b)$, а W_n — независимые случайные величины, имеющие непрерывную плотность распределения $q(x)$. Предполагается, что скорость сходимости X_n к стационарному распределению полиномиальна. Указаны дополнительные условия, при которых оценка максимального правдоподобия параметра θ состоятельна и асимптотически эффективна в смысле Гаска—Ле Кама.

А. М. Зубков

05.12-13В.103 Расчет дисперсии и ковариации вейвлет передиограммы. *Бурнаев Е. В.* *Естеств. и техн. науки.* 2004, № 5, с. 9–12. Рус.

Приводится определение вейвлет передиограммы локального стационарного вейвлет процесса, которая является смешанной и несостоятельной оценкой вейвлет спектра. Получены формулы для подсчета дисперсии и ковариации передиограммы, с помощью которых можно получить несмещенную и состоятельную оценку вейвлет спектра.

05.12-13В.104 Сравнение мощности некоторых критериев для обнаружения изменения многомерного среднего. Power comparison of some tests for detecting a change in the multivariate mean. *Srivastava Muni S., Solanky Tumulesh K. S., Sen A. K. Commun. Statist. Simul. and Comput.* 2001. 30, № 1, с. 19–36. Библ. 11. Англ.

Пусть независимые случайные векторы $x_1, \dots, x_N \in R^p$ имеют нормальные распределения с одной и той же неизвестной ковариационной матрицей Σ . При гипотезе H_0 средние $\mu_i = Ex_i$, $i = 1, \dots, N$, одинаковы, при гипотезе H_1 существует такое r , что

$$\mu_1 = \dots = \mu_r \neq \mu_{r+1} = \dots = \mu_N.$$

С помощью метода Монте-Карло проведено сравнение трех критериев для проверки гипотезы H_0 против H_1 : отношения правдоподобия, обобщенного байесовского и обобщения критерия Сена и Сриваставы.

А. М. Зубков

05.12-13В.105 Векторные гладкие переходные регрессионные модели ВВП США и составной индекс ведущих показателей. Vector smooth transition regression models for US GDP and the composite index of leading indicators. *Camacho Maximo. J. Forecast.* 2004. 23, № 3, с. 173–196. Библ. 48. Англ.

УДК 519.248:[3+5/6]

Применение теоретико-вероятностных и статистических методов

А. М. Зубков

05.12-13В.106 Вероятностная интерпретация θ -метода. A probabilistic interpretation of the θ -method. *Hörfelt Per. Statist. and Probab. Lett.* 2003. 62, № 2, с. 117–122. Библ. 3. Англ.

Рассматривается один из разностных методов численного решения уравнения теплопроводности (так называемый θ -метод). Показано, что при некоторых соотношениях между параметрами его можно интерпретировать в терминах бинарного дерева со случайным временем.

А. Зубков

05.12-13В.107 Вероятностный подход к некоторым задачам конформной геометрии. Probabilistic approach to some problems in conformal geometry: Докл. [Meeting “Calculus of Variations”, Oberwolfach, 2–8 July, 2000]. *Kiessling Michael*. *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2000, № 27, с. 12. АНГЛ.

05.12-13В.108 Тезисы о корреляции. *Чернышев К. Р.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 2071–2077. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

05.12-13В.109 Модель состояния диссипативной структуры. *Мельников О. Н., Мельников С. П.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 550–555. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Проведено математическое моделирование последовательности состояний диссипативной структуры на каждом шаге разрастания области состояния клеточного автомата. Обнаружено подчинение кинетики переключения степенным зависимостям, что позволяет предполагать возможность самоорганизации диссипативной структуры в критическое состояние в процессе переключения, то есть эволюцию диссипативной структуры. Такое свойство является существенным в моделировании винеровского процесса.

05.12-13В.110 Крупномасштабное рассеяние для квантовых систем трех тел: асимптотическая полнота. Long-range scattering of three-body quantum systems: Asymptotic completeness. *Skibsted Erik*. *Invent. math.* 2003. 151, № 1, с. 65–99. Англ.

05.12-13В.111 Выпуклый анализ и вычисление энтропии в статистической механике. Convex analysis and entropy calculation in statistical mechanics. *Vallée C., Lerintiu C. Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci.* 2005, № 137, с. 111–129. Библ. 12. Англ.; рез. груз.

05.12-13В.112 Обобщенный корреляционно-спектральный анализ колебаний с умеренным уровнем стохастичности. *Ледовских И. А.* Математическое моделирование и смежные вопросы математики: Сборник научных трудов. Хабар. гос. пед. ун-т. Хабаровск: Изд-во ХГПУ. 2003, с. 48–53. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

В работе в соответствии с выполненными теоретическими исследованиями и разработанной моделью колебаний с блуждающей фазой предложена классификация колебательных процессов в зависимости от уровня их стохастичности, а также метод расчета спектра колебаний с умеренным уровнем стохастичности.

05.12-13В.113 Анализ чувствительности циклов в стохастически возмущенной модели Лоренца при бифуркации удвоения периода. Sensitivity analysis of stochastically forced Lorenz model cycles under period-doubling bifurcations. *Bashkirtseva Irina A., Ryashko Lev B. Dyn. Syst. and Appl.* 2002. 11, № 2, с. 293–309. Библ. 32. Англ.

05.12-13В.114 Вопросы планирования экспериментов для одновременной подгонки прямых и обратных метамоделей. Experimental design issues for simultaneous fitting of forward and inverse metamodels. *Meckesheimer Martin, Barton Russell R., Simpson Timothy W. 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, с. 69–76. Библ. 12. Англ.

Изучаются способы построения планов D -оптимальных экспериментов для одновременной подгонки прямых и обратных моделей (прямые модели описывают эффективность системы как функцию от ее параметров, а обратные — области значений параметров, обеспечивающие заданную эффективность).

А. Зубков

05.12-13В.115 Статистические методы и идентификация математических моделей токсичности транспортных двигателей. *Ладоша Е. Н., Холодова С. Н., Яценко О. В.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. 2005, № 2, с. 20–26. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Точность определения экологических показателей двигателей на основе данной модели много выше, чем на основе прототипа, и в большинстве случаев близка к данным прямых измерений.

05.12-13В.116 **Использование групповых мер при автономных поверках.**
Безуглов Д. А., Поморцев П. М. Выездная сессия Секции энергетики Отделения энергетики, машиностроения и процессов управления РАН "Альтернативные естественновозобновляющиеся источники энергии и энергосберегающие технологии, экологическая безопасность регионов, Ессентуки, 12–15 апр., 2005. Ч. 2. Шахты: Изд-во ЮРГУЭС. 2005, с. 141–144. Библ. 6. Рус.

На основе математического аппарата марковских диффузионных процессов решена задача определения межповерочного интервала групповой меры единицы величины для приближенной к винеровской модели эволюции основной погрешности групповой меры, позволяющая увеличить ее межповерочный интервал.

Полученные результаты доказали целесообразность создания и использования групповых мер для повышения надежности хранения единицы физической величины в условиях метрологической автономности и уменьшения экономических затрат на поверку отдельных средств измерений. При использовании разработанного научно-методического аппарата возможно научно-обоснованное повышение достоверности поверок, стабильности метрологических характеристик групповых мер, увеличение продолжительности метрологической автономности и повышения комплексного показателя системы метрологического обеспечения.

05.12-13В.117 Случайный поиск при проектировании механизмов. *Возианов А. Н.*
Прикладная математика. Вып. 13. СПб: Судостроение. 2004, с. 24–25. Рус.

05.12-13В.118 Анализ точности определения оценки математического ожидания случайного процесса: Тез. [Заочная электронная конференция “Междисциплинарный уровень интеграции современных научных исследований”, Москва, 15–20 июня, 2005]. *Прохоренков А. М., Качала Н. М., Сабуров Е. И. Фундам. исслед.* 2005, № 7, с. 29–30. Рус.

05.12-13В.119 Об оценке многомерных функций распределения вероятностей речевых сигналов. *Брягин О. В., Егоров А. К., Розоринов Г. Н. Реєстрація, зберігання і оброб. даних.* 2004. 6, № 3, с. 41–49. Библ. 8. Рус.; рез. укр., англ.

Разработаны алгоритмы оценивания многомерных функций распределения вероятностей с усреднением по ансамблю реализаций и по времени. Приведены структурные схемы устройств, реализующих эти алгоритмы. Показано, что получаемые оценки многомерных функций распределения вероятностей — несмещенные и состоятельные. Приведены формулы для расчета доверительных вероятностей и доверительных интервалов оценок.

05.12-13В.120 Структурная мера покрытия протоколов. A structural measure for coverage of protocols. *Castanet R., Le Saëc B.* *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, с. 9–16. Библ. 9. Англ.

05.12-13В.121 Стабилизация активных отказоустойчивых систем управления с неточными обнаружением отказов и диагностикой. Stabilization of active fault tolerant control systems with imperfect fault detection and diagnosis. *Mahmoud Mufeed, Jiang Jin, Zhang Youmin. Stochast. Anal. and Appl.* 2003. 21, № 3, с. 673–701. Библ. 22. Англ.

Для описанных в заглавии управляющих систем с переменными по времени и неизвестными, но ограниченными погрешностями при определении параметров предложен алгоритм, обеспечивающий выполнение необходимого и достаточного условия экспоненциальной стабилизации в среднем квадратическом. Построен стабилизирующий регулятор, основанный на решении матричного уравнения типа Риккати.

А. Зубков

05.12-13В.122 Анизотропийная теория управления — новый подход к стохастической теории робастного управления. *Владимиров И. Г., Курдюков А. П., Максимов Е. А., Тимин В. Н.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 29–94. Библ. 72. Рус.; рез. англ.

Кратко излагается анизотропийная теория управления — новый подход к стохастической теории робастного управления. Анизотропийная теория является обобщением хорошо известных H_2 -и H_∞ -теорий оптимального управления. В ее основе лежит понятие средней анизотропии случайной гауссовской последовательности (“цветности” входного сигнала). Приводятся алгоритмы вычисления средней анизотропии. Вводится понятие анизотропийной нормы системы и приводятся алгоритмы ее вычисления. Приводится формулировка и решение задачи построения оптимального регулятора по критерию минимума анизотропийной нормы замкнутой системы. Излагается численный метод решения связанных уравнений Риккати, необходимый для вычисления оптимального анизотропийного управления. Рассматривается задача получения критериев робастной устойчивости систем с неопределенностью, ограниченной по анизотропийной норме.

05.12-13В.123 Модели Винера в задачах рекуррентной идентификации. *Болквадзе Г. Р.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 300–311. Библ. 14. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача рекуррентной идентификации нелинейных стохастических систем в классе моделей Винера. Особенность задачи связана с учетом нелинейностей изучаемого объекта. Построены модели Винера с учетом помех на выходе объекта типа белого шума и мартингальной последовательности. Разработан двухступенчатый рекуррентный алгоритм идентификации (ДСРАИ). Даны необходимые и достаточные условия сильной состоятельности оценки параметров по ДСРАИ. Полученные результаты применены в задаче адаптивного слежения за выходом объекта.

05.12-13В.124 Линейная минимаксная стохастическая оптимизация по вероятностному критерию. *Панков А. Р., Попов А. С. Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05.* М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 1744–1756. Библ. 18. Рус.; рез. англ.

Рассмотрена проблема минимаксной оптимизации линейного функционала со случайными коэффициентами по вероятностному критерию при детерминированных ограничениях. Информация о законе распределения вектора случайных параметров модели ограничена лишь заданием некоторых множеств неопределенности его математического ожидания и ковариационной матрицы. Принцип построения минимаксного управления основан на переходе к двойственной задаче. Приведена аналитическая зависимость минимаксного управления от “наихудших” параметров распределения случайных коэффициентов. Полученные теоретические результаты проиллюстрированы примерами.

05.12-13В.125 Идентификация связи между нелинейными осцилляторами по хаотическим временным рядам. *Смирнов Д. А., Бодров М. Б., Безручко Б. П.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 1875–1890. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача идентификации “направленной” связи между колебательными системами по временным рядам. Один из эффективных “нелинейных” подходов к ее решению основан на построении модельного отображения, описывающего эволюцию фаз их колебаний. Он теоретически обоснован только для слабо нелинейных и слабо связанных осцилляторов под действием нормального белого шума. В работе анализируются в вычислительном эксперименте практические пределы применимости метода (при различных свойствах шума, величинах фазовой нелинейности осцилляторов и интенсивности связи). Показана его применимость для широкого круга ситуаций.

05.12-13В.126Д Отслеживание движений стохастических систем с последствием: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Котельникова А. Н.* (Институт математики и механики Уральского отделения Российской академии наук, 620219, г. Екатеринбург, ГСП-384, ул. Софьи Ковалевской, 16). *Ин-т мат. и мех. УрО РАН, Екатеринбург*, 2005, 15 с. Библ. 7. Рус.

Цель работы — изучение управляемых процессов в комбинированной системе, складывающейся из основного объекта с последствием и его модели — наблюдателя и поводыря, выяснение влияния того или иного характера управляющих воздействий и помех, развитие и обоснование аналитических и вычислительных методов решения.

05.12-13В.127 Проблема локализации источников стохастичности в стационарных уравнениях при вычислении моментов переменных состояний. *Ледовский А. Д., Лам Нгуен Ван.* Науч.-техн. вестн. СПбГУ ИТМО. 2004, № 14, с. 11–15. Библ. 4. Рус.

05.12-13B.128 Синтез систем с изменяющейся структурой. Synthesis of change structure systems. *Sushkov Yu. A., Abakarov A. Sh., Fattash I.* *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, с. 470–472. Библ. 7. Англ.

05.12-13В.129 **Обобщенный стохастический метод оценки характеристик потенциальных конфликтов управляемого воздушного движения.** *Харченко В. П., Кукуш А. Г., Васильев В. Н.* *Кибернет. и систем. анал.* 2005, № 3, с. 81–93. Библ. 11. Рус.; рез. укр., англ.

В статье предложен обобщенный стохастический метод оценки вероятностных характеристик потенциально конфликтных ситуаций, которые могут возникнуть при определенных условиях полета. Такими характеристиками являются вероятность нарушения нормы безопасного разделения самолетов или вероятность их столкновения на участке наиболее опасного сближения, а также интегральная оценка вероятности нарушения безопасного разделения (столкновения) и среднее время наступления прогнозируемого нарушения (столкновения). Задача формулируется с учетом стохастического характера возмущений, приводящих к отклонению самолетов от заданных траекторий полета, и корреляционных зависимостей во времени, в общем случае многомерного процесса отклонения в трехмерном пространстве управляемого воздушного движения. Получены стохастическое дифференциальное уравнение для оценки вероятности конфликта (вероятности столкновения), а также уравнение для оценки интегральной вероятности конфликта и среднего времени до первого возникновения конфликта.

05.12-13В.130 Многомерное статистическое управление процессом и его оптимизация. Multivariate statistical process control and optimization. *Pomerantsev A., Rodionova O.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 138. Англ.

05.12-13В.131 **Задача идентификации в управляемых марковских процессах.**
Карелин В. В. *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10.* 2004, № 1–2, с. 60–69. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Доказаны сходимость и устойчивость байесовских оценок при идентификации одного класса стохастических систем управления. Рассмотрена задача синтеза оптимальных стратегий для динамических систем, в которых отсутствует часть основной информации, необходимой для построения оптимального управления.

05.12-13В.132 Параметрическая идентификация одной модульной математической модели статических режимов технологической системы. *Кулаков Ю. В., Шамкин В. Н.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 579–585. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

05.12-13В.133 Рандомизированное взвешенное кэширование для двух весов страниц. Randomized weighted caching with two page weights. *Irani S. Algorithmica.* 2002. 32, № 4, с. 624–640. Англ.

Рассматривается задача оптимальной замены страниц в кэше быстрой памяти в случае, когда стоимость переноса страницы из медленной памяти в быструю может принимать только 2 значения. Предложен рандомизированный алгоритм, который не использует знания о будущем и который в случае, когда кэш имеет объем k страниц, лишь в $O(\log k)$ раз хуже оптимального алгоритма, использующего знание о всех будущих запросах.

А. Зубков

05.12-13В.134 Исследование стационарного режима в СМО с несколькими приборами и разнотипными требованиями. *Бураковский В. В.* *Аэрокосм. приборостр. России. Сер. 2.* 2005, № 4, с. 102–116. Библ. 2. Рус.

В работе проводится исследование стационарного режима в СМО с одним, двумя, N приборами и разнотипными требованиями. С этой целью строятся стохастические графы, описывающие поведение марковских систем, и составляются уравнения равновесия для стационарных вероятностей. Кроме того, для СМО с двумя приборами строится инфинитезимальная матрица Q , составляются соотношения для стационарных вероятностей, а также проводится их анализ.

05.12-13В.135 Оценивание вероятности потери в узле для многобуферного регулятора обобщенным разделением процессора. Cell loss probability estimation in a multi-buffer GPS scheduler. *Giordano S., Pagano M., Tartarelli S. 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, с. 33–40. Библ. 8. Англ.

Предлагается алгоритм типа существенной выборки для оценивания (очень малой) вероятности потери сообщения в информационной сети с большим числом буферов.

А. Зубков

05.12-13В.136Д Вероятностный анализ алгоритмов построения кратчайших расписаний для многостадийных систем: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. **Корякин Р. А.** (Институт математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, 630090, г. Новосибирск, просп. Академика Коптюга, 4). *Иркут. гос. ун-т, Иркутск*, 2005, 17 с. Библ. 6. Рус.

Цель работы состоит в применении методов вероятностного анализа к исследованию асимптотических свойств NP-трудных задач теории расписаний. Проводится анализ уже существующих алгоритмов решения этих задач, строятся новые алгоритмы на основе информации о входных данных, исследуются асимптотические свойства широких классов расписаний. В диссертации проиллюстрировано применение разработанных методов и подходов к исследованию таких классических задач теории расписаний, как задача о сборочной линии, “Open Shop”, “Flow Shop”, “Job Shop” с критерием минимума длины расписания ($C_{\max}$).

05.12-13В.137Д Методы статистического анализа надежности сложных систем, основанные на некоторых асимптотически нормальных статистиках: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Беврани Хоссейн*. МГУ, Москва, 2005, 27 с. Библ. 19. Рус.

Целью диссертации является систематическое изучение асимптотического поведения коэффициента готовности при случайном и неслучайном объемах выборки, уточнение доверительных и гарантированных границ для коэффициента готовности, а также изучение оценок точности приближения отрицательного биномиального закона гамма-распределением и оценок скорости сходимости распределений некоторых статистик к распределению Стьюдента.

05.12-13В.138 Об эффективности моделирования слабо регенерирующих очередей. On simulation efficiency of weak regenerative queues. *Morozov E. V., Aminova I. V. 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, с. 83–88. Библ. 9. Англ.

05.12-13В.139 Статистический анализ влияния степени приоритета на качество управления системами с разделением времени. *Аверина Т. А.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 1814–1830. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

05.12-13В.140 Вычисление переходных вероятностей в полумарковской модели принятия медицинских решений. Calculating probabilities for a medical decision making semi-Markov model. *Walker John H., Grima Daniel. 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, с. 506–510. Библ. 5. Англ.

05.12-13В.141 Приближения правдоподобия и дискретные модели для данных о времени жизни с совпадениями. Likelihood approximations and discrete models for tied survival data. *Chalita Liciania V. A. S., Colosimo Enrico A., Demétrio Clarice G. B.* *Commun. Statist. Theory and Meth.* 2002. 31, № 7, с. 1215–1229. Библ. 16. Англ.

05.12-13В.142 Некая предельная теория для автоковариаций, порядок которых зависит от размера выборки. Some limit theory for autocovariances whose order depends on sample size. *Harris David, McCabe Brendan, Leybourne Stephen*. *Econom. Theory*. 2003. 19, № 5, с. 829–864. Библ. 12. Англ.

Пусть $\{\xi_t\}$ — стационарная в слабом смысле векторная линейная случайная последовательность.

Для сумм вида $\sum_{t=k(T)}^{\theta T} (\xi_t, \xi_{t-k(T)})$, где $(\cdot, \cdot)$ — скалярное произведение, а $k(T) \rightarrow \infty$ при

$T \rightarrow \infty$, доказаны функциональные предельные теоремы об аппроксимации стохастическими интегралами. Рассматривается также асимптотическое поведение оценок дисперсии аналогичного вида. В качестве примеров рассматриваются задача и проверки гипотезы о том, что коэффициент в уравнении регрессии меньше 1 и проверка гипотез для гетероскедастично коинтегрированной модели регрессии.

А. Зубков

05.12-13В.143 Процессы хранения: свойство квазирегенерации, оценивание эффективности и чувствительности методом статистического моделирования. Inventory processes: quasiregenerative property, performance evaluation, and sensitivity estimation via simulation. *Pflug Georg, Rubinstein Reuven Y. Stochast. Models.* 2002. 18, № 3, с. 469–496. Библ. 20. Англ.

Рассматривается модель хранения с одним товаром, дискретным временем, пороговой политикой типа (s, S) . Показано, что процесс хранения является квазирегенерирующим. Указан способ исследования модели методом Монте-Карло, использующим свойство регенерации и прием замены меры.

05.12-13В.144 Гиббсовская схема выборки для модели разделения продукции: применение к задачам о разладке. A Gibbs sampling scheme to the product partition model: an application to change-point problems. *Cruz F. R. B., Loschi R. H., Iglesias P. L., Arellano-Valle R. B.* *Comput. and Oper. Res.* 2003. 30, № 3, с. 463–482. Англ.

Классическая модель разделения продукта применяется к задаче идентификации точек многократной разладки среднего и дисперсии временного ряда. Предлагается новая схема (основанная на гиббсовской выборке) для проверки гипотезы об априорных распределениях среднего, дисперсии и момента разладки. Алгоритм применяется к анализу данных фондового рынка Бразилии.

А. Зубков

05.12-13В.145 О динамической идентификации неизвестных характеристик стохастического дифференциального уравнения. *Розенберг В. Л.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 1784–1791. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Исследуется задача восстановления неизвестных параметров, характеризующих уровень помех, для системы линейных стохастических дифференциальных уравнений с диффузией. Системы такого типа используются, в частности, для описания временной динамики цен активов при рискованном инвестировании в задаче оптимального выбора портфеля. Восстановление следует проводить на основе неточных измерений текущего фазового состояния системы. Рассматриваемая задача сводится к обратной задаче для матричного обыкновенного дифференциального уравнения, которому удовлетворяет ковариационная матрица исходного случайного процесса. Предлагаемый алгоритм основан на сочетании методов теории некорректных задач и теории позиционного управления с моделью. Он строится в классе конечно-шаговых алгоритмов с расчетом на возможность компьютерной реализации. Алгоритм является устойчивым к информационным и вычислительным погрешностям.

05.12-13В.146 О комбинированном методе оценивания показателей таблицы дожития для малого населения. *Эдиев Д. М., Тебугев Д. Б.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. 2005, № 2, с. 27–30. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

Рассмотрены теоретические основы предложенного ранее комбинированного метода оценивания показателей таблицы дожития для малого населения. Метод сочетает преимущества оценок, основанных на модели смертности Брасса и получаемых прямыми методами. Предложены оптимальные весовые коэффициенты для комбинированного метода. Предлагаемый подход апробирован на данных по населению Карачаево-Черкесской республики.

05.12-13В.147Д Прогнозирование социально-экономических показателей и алгоритмы сжатия баз данных в экономических системах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Смирнов М. А. С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостр., Санкт-Петербург, 2005, 19 с. Библ. 7. Рус.*

Целью работы является разработка алгоритма кратко- и среднесрочного прогнозирования показателей социально-экономического развития региона, а также повышение производительности систем управления большими базами данных социально-экономических показателей за счет использования сжатия данных.

05.12-13В.148 Формула Маргрейба и квантильное хеджирование контрактов страхования жизни. *Мельников А. В., Романюк Ю. В., Скорнякова В. С.* Докл. РАН. 2005. 400, № 2, с. 153–156. Рус.

Рассмотрен финансовый рынок с безрисковым активом B и двумя рисковыми активами S^i , $i=1, 2$, эволюционирующими согласно уравнениям $dS_t^i = S_t^i(\mu_i dt + \sigma_i dW_t^i + \nu_i d\Pi_t^i)$, $dB_t = rB_t dt$, где $S_0^i > 0$, $B_0=1$, μ_i и σ_i — норма доходности и волатильность S^i , r — неотрицательная процентная ставка. Финансовый риск определяется винеровским и пуассоновским процессами W^i и Π^i , заданными на стандартном стохастическом базисе $(\Omega, \mathcal{F}, \mathcal{F} = (\mathcal{F}_t)_{t \geq 0}, P)$ с фильтрацией $\mathcal{F}$, порождаемой W^i и Π^i . Финансовый контракт с датой исполнения T отождествляется с неотрицательной случайной величиной H , измеримой относительно $\mathcal{F}_T$. Рассмотрены финансовые контракты в страховой среде, обуславливающей их исполнение дожитием страхователя до даты исполнения. Остаточное время жизни страхователя возраста x представлено неотрицательной случайной величиной $T(x)$ на вероятностном пространстве $(\tilde{\Omega}, \tilde{\mathcal{F}}, \tilde{P})$. Смешанный финансово-страховой контракт определяется выплатой $\tilde{H} = H \cdot I_{\{T(x) > T\}}$.

05.12-13В.149 Зависящее от времени поведение вероятностных моделей управления системой персонала — влияние обстоятельств на продвижение. Time dependent behavior of stochastic models of manpower system—impact of pressure on promotion. **Yadavalli V. S. S., Natarajan R., Udayabhaskaran S.** *Stochast. Anal. and Appl.* 2002. 20, № 4, с. 863–882. Библ. 4. Англ.

05.12-13В.150 Новые возможности методов вербального анализа решений.
Олейников Д. П., Бутенко Л. Н., Олейников С. П. Фундам. исслед. 2005, № 7, с. 80–81.
Библ. 3. Рус.

05.12-13В.151 Как велика Всемирная паутина? How big is the world wide web? Докл. [Meeting “Controlling Complexity for Strong Stochastic Dependencies”, Oberwolfach, 10–16 Sept., 2000]. **Fienberg Stephen E.** *Tagungsber. Math. Forschungsinst., Oberwolfach.* 2000, № 37, с. 4. АНГЛ.

05.12-13В.152К Моделирование 2001: Труды 4-го Санкт-Петербургского совещания по моделированию. Simulation 2001: Proceedings of the 4 St. Petersburg Workshop on Simulation, St. Petersburg, June 18–22, 2001. *Ermakov S. M. et al. (ред.).* St. Petersburg: NII Chem. St. Petersburg Univ. Publ. 2001, viii, 524 с. Англ. ISBN 5-7997-0304-9

Публикуются 87 работ, представленных участниками совещания. Реферируются постатейно.

А. Зубков

05.12-13В.153 Алгебраические марковские базисы и монте-карловские цепи Маркова для двумерных таблиц сопряженности признаков. Algebraic Markov bases and MCMC for two-way contingency tables. *Rapallo Fabio. Scand. J. Statist. Theory and Appl.* 2003. 30, № 2, с. 385–397. Библ. 14. Англ.

Диаконис и Штурмфельс (Diaconis P., Sturmfels B. // Ann. Statist.— 1998.— **26**.— С. 363–397) предложили алгоритм построения выборок, имеющих распределение, которое задано как условное, с помощью алгебраической теории торических идеалов. В статье этот алгоритм используется в непараметрическом монте-карловском методе построения критериев согласия с гипотезами о независимости, квазинеzáвисимости, симметрии и квазисимметрии для двумерных таблиц сопряженности признаков.

05.12-13В.154 Геометрический подход к поиску доверительных множеств с максимальной плотностью и его применения. Geometric approach for finding HPD-credible sets with applications. *Gewali L., Ntafos S., Singh A. K. Appl. Math. and Comput.* 2002. 125, № 2–3, с. 195–207. Библ. 9. Англ.

Байесовский доверительный интервал минимальной длины строится по условному распределению оцениваемого параметра при фиксированном наблюдении и представляет собой множество с заданной мерой условного распределения, содержащее все точки, в которых плотность условного распределения превосходит некоторое критическое значение. Описан алгоритм построения таких интервалов, использующий методы вычислительной геометрии. На конкретных примерах показано, что длина такого доверительного интервала меньше обычно используемого интервала, отсекающего левый и правый хвосты одинаковой массы.

А. Зубков

05.12-13В.155 Об алгоритме логарифмической редукции Латуша—Рамасвами для процессов квази-рождения-гибели. On Latouche—Ramaswami's logarithmic reduction algorithm for quasi-birth-and-death processes. *Ye Qiang. Stochast. Models.* 2002. 18, № 3, с. 449–467. Библ. 24. Англ.

Ряд систем массового обслуживания описывается двумерными цепями Маркова, называемыми процессами квази-рождения-гибели. Стационарное распределение таких процессов имеет матрично-геометрический вид и описывается с помощью минимального неотрицательного решения матричного уравнения вида

$$R = A_0 + RA_1 + R^2A_2.$$

Описаны итерационные алгоритмы численного решения таких уравнений и получены оценки скорости сходимости.

А. Зубков

05.12-13В.156 Поведение времени отклика распределенных алгоритмов голосования для управления повторными данными. Response time behavior of distributed voting algorithms for managing replicated data. *Chen Ing-Ray, Wang Ding-Chau, Chu Chih-Ping. Inf. Process. Lett.* 2000. 75, № 6, с. 247–253. Англ.

05.12-13В.157 Рандомизированные перестраиваемые деревья: теоретические и экспериментальные результаты. Randomized splay trees: Theoretical and experimental results. *Albers Susanne, Karpinski Marek*. *Inf. Process. Lett.* 2002. 81, № 4, с. 213–221. Англ.

Предлагается рандомизированный алгоритм перестройки бинарных деревьев поиска, в котором после обращения к вершине x к дереву применяется последовательность вращений, приближающая x к корню дерева. Показано, что рандомизация уменьшает среднее время перестройки по сравнению с исходным детерминированным алгоритмом, если обращения ко всем вершинам равновероятны.

А. Зубков

05.12-13В.158 Существенная выборка и циклический подход. Importance sampling and the cyclic approach. *Juneja Sandeep*. *Oper. Res.* 2001. 49, № 6, с. 900–912. Библ. 29. Англ.

Разрабатывается способ построения асимптотически оптимальной замены меры для метода существенной выборки, используемого при оценивании вероятности редкого события с помощью статистического моделирования. Показано, что при замене меры условные вероятности возникновения цикла на любой выборочной траектории не должны изменяться. Построены замены меры для вероятности достижения уровня марковским аддитивным процессом и вероятности переполнения буфера в системе массового обслуживания.

А. Зубков

05.12-13В.159 Метрические результаты о распределении последовательностей $(\{q_n \vec{\alpha}\})$. Metric distribution results for sequences $(\{q_n \vec{\alpha}\})$. *Albrecher Hansjörg. Math. slov.* 2002. 52, № 2, с. 195–206. Библ. 12. Англ.

Для произвольных последовательностей q_n целых чисел и векторов $\vec{\alpha}$ из единичного d -мерного куба $[0, 1]^d$ рассматриваются последовательности $\{q_n \vec{\alpha}\}$, полученные из векторов $q_n \vec{\alpha}$ взятием дробной доли от каждой координаты. Показано, в частности, что если все q_n различны, то для почти всех $\vec{\alpha}$ рассеяние последовательности $\{q_n \vec{\alpha}\}_{n=1}^N$ при $N \rightarrow \infty$ имеет порядок $O[N^{2/3}(\log N)^{1+2d/3+\varepsilon}]$.

А. Зубков

05.12-13В.160Д Моделирование политипных превращений в плотноупакованных кристаллах методами Монте-Карло: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Байдышев В. С.* (Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, 662600, г. Абакан, пр. Ленина, 94). *Краснояр. гос. техн. ун-т, Красноярск*, 2005, 20 с. Библ. 16. Рус.

Цель диссертационной работы — разработка и применение компьютерных моделей, алгоритмов и прикладных программ для исследования политипных превращений в плотноупакованных кристаллах в рамках обобщенной модели Изинга конечных размеров методами Монте-Карло (алгоритм Метрополиса и теория перколяции) с учетом метастабильных состояний.

05.12-13В.161 Теоретико-вероятностные и статистические модели для расчета характеристик информационных систем. *Некрасов С. А.* Математические методы в физике, технике и экономике: Сборник научных статей кафедры “Прикладная математика”. Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: Ред. ж. Изв. вузов. Электромех. 2004, с. 51–60. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются теоретико-вероятностные и статистические модели и методы для расчета характеристик информационной системы на основе составных списков. Приводится пример расчета конкретной текстовой структуры.

05.12-13В.162 Генерация множества ограничений на распределение оценок вероятности над идеалом цепочек конъюнкций. *Тулупьев А. Л. Вестн. мол. ученых.* 2004, № 4, с. 35–43. Библ. 14. Рус.; рез. англ.

В работе предложена конструктивная формула для перечисления элементов множества ограничений на оценки вероятности истинности над элементами идеала цепочек конъюнкций. Множество ограничений строится исходя из требований аксиоматики теории вероятностей. Указанная формула использует свойства двоичной записи неотрицательных целых чисел в ЭВМ. Предложенная запись множества ограничений отличается компактностью и обозримостью; при этом она более точно специфицирует алгоритм формирования указанного множества ограничений по сравнению с ранее использовавшимися его словесными описаниями.

УДК 519.1

Комбинаторный анализ. Теория графов

В. А. Воблый

УДК 519.11/.14

Общая теория комбинаторного анализа

05.12-13В.163 О разбиениях дискретных ящиков. On partitions of discrete boxes: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. *Alon Noga, Bohman Tom, Holzman Ron, Kleitman Daniel J. Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, с. 255–258. Библи. 1. Англ.

Доказывается

Теорема. Пусть A — n -мерный ящик и пусть $B^1, B^2, \dots, B^m$ — разбиение A на нетривиальные подящики. Тогда $m \geq 2^n$.

Рассматривается ряд расширений этой теоремы.

В. Евстигнеев

05.12-13В.164 Проблема Кадисона—Зингера в теории несходства. The Kadison-Singer problem in discrepancy theory. *Weaver Nik. Discrete Math.* 2004. 278, № 1–3, с. 227–239. Библ. 11. Англ.

Дается комбинаторная версия проблемы Кадисона—Зингера — знаменитой проблемы в G^* -алгебре. Эта комбинаторная проблема, имеющая различные вариации, — вопрос о несходстве векторов в C^n . Некоторые частные результаты могут быть легко выведены из известных фактов в теории несходства.

В. Евстигнеев

05.12-13В.165 О несуществовании t -(v, k) обменов Штейнера. On the nonexistence of Steiner t -(v, k) trades. *Hoorfar A., Khosrovshahi G. B. Ars comb.* 2005. 75, с. 195–204. Библ. 6. Англ.

Пусть $0 < t < k < v$ и X — v -множество. Для каждого i , $0 \leq i \leq v$, совокупность всех i -подмножеств X обозначается через $P_i(X)$. t -(v, k) обмен $T = \{T_1, T_2\}$ состоит из двух непересекающихся совокупностей блоков, элементов $P_k(X)$, таких, что каждый элемент $P_t(X)$ содержится в одном и том же числе блоков в T_1 и T_2 . t -(v, k) обмен называется штейнеровым, если каждый элемент $P_t(X)$ встречается самое большее один раз в $T_1(T_2)$.

Устанавливается несуществование t -(v, k) обменов Штейнера мощности $s = |T_1| = |T_2|$, если: 1) $2^t + 2^{t-1} < s < 2^t + 2^{t-1} + 2^{t-2}$; 2) $t = 4$ и $s = 29$; 3) $k > t + 1$ и $s < (t - 1)2^t + 2$.

Б. Румов

05.12-13B.166 Лемма Бейли и многочлены Костки. The Bailey lemma and Kostka polynomials. **Warnaar S. Ole.** *Journal of Algebr. Comb.* 2004. 20, № 2, с. 131–171. Библ. 53. Англ.

Используя теорию многочленов Костки, автор доказывает A_{n-1} -версию леммы Бейли (Bailey W. N. // *Proc. London Math. Soc.*— 1949.— **50**, № 2.— с. 1–10) на целочисленном уровне, что дает доказательство гипотезы из (Schilling A., Warnaar S. O. // *Commun. Math. Phys.*— 1999.— **202**.— с. 359–401). Затем это обобщается на дробные уровни, что приводит к новому выражению для допустимых характеров для $A_{n-1}^{(1)}$ и тождествам для функций ветвления A -типа.

05.12-13В.167 Столбцы чисел Фибоначчи и Люка. Columns of Fibonacci or Lucas numbers. *Austin Homer W. Math. Spectrum.* 2004–2005. 37, № 2, с. 67–72. Библ. 6. Англ.

Числа Фибоначчи и Люка располагаются в столбцы некоторых табличных массивов. Автор пытается указать закономерности расположения чисел и на основе этого составляет различные соотношения между этими числами. Таким образом, доказана теорема: пусть $m \geq 1$ — число столбцов, в которых расположены числа Фибоначчи F_n . Тогда справедливо соотношение

$$F_{n+2m} = L_m F_{n+m} + (-1)^{m+1} F_n, \quad n \geq 1,$$

где L_m — числа Люка. Для всех чисел $n \geq 1$ имеет место формула $F_{4n+1} = L_{2n} F_{2n+1} - 1$.

Доказан ряд других формул такого рода. Тройка чисел (x, y, z) называется пифагоровой тройкой, если $x^2 + y^2 = z^2$. Доказано, что для положительных целых r, b, w тройка $(r + w, b + w, r + b + w)$ является пифагоровой тройкой тогда и только тогда, когда справедливо равенство $w^2 = 2rb$. Доказано также, что тройка

$$(8(F_{6n-3}) + F_{6n} - F_{6n-6}, F_{6n-3} + F_{6n} - F_{6n-6}, 9F_{6n-3} + F_{6n} - F_{6n-6})$$

является пифагоровой тройкой.

М. Керимов

05.12-13В.168 Взаимосвязь между числами Эйлера и числами Бернулли. The relationships between Euler numbers and Bernoulli numbers. *Ge Jian-ya. Zhejiang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Zhejiang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 4, с. 342–344. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Определяются числа Бернулли B_n и Эйлера E_n , а также многочлены Бернулли $B_n(x)$ при помощи производящих соотношений. Приведены формулы, устанавливающие связи между ними. Например,

$$\frac{B_n \left(\frac{7}{16} \right) 16^n}{n!} = \sum_{a+b+c+d=n} \frac{E_a E_b B_c E_d 2^{2a+b+c}}{a!b!c!d!} = \sum_{a+b=n} \frac{B_a \left(\frac{3}{8} \right) E_b 2^{3a+2b}}{a!b!}.$$

М. Керимов

05.12-13В.169 q -перечисление матриц с чередующимися знаками и точно одной минус единицей. q -enumeration of alternating sign matrices with exactly one -1 . *Lalonde Pierre*. *Discrete Math.* 2002. 256, № 3, с. 759–773. Библ. 6. Англ.

Квадратная матрица $M = (m_{ij})_{1 \leq i, j \leq n}$ называется матрицей с чередующимися знаками, если $m_{ij} \in \{1, 0, -1\}$ и ненулевые элементы каждой строки и каждого столбца чередуются по знаку, начинаясь и заканчиваясь 1. Перечисляются по числу инверсий матрицы с чередующимися знаками и точно одной минус единицей.

В. Воблый

05.12-13В.170 Решеточные животные и груды димеров. Lattice animals and heaps of dimers.
Bousquet-Mélou Mireille, Rechnitzer Andrew. *Discrete Math.* 2002. 258, № 1–3, с. 235–274.
Библ. 45. Англ.

Перечисляются точно и асимптотически некоторые классы решеточных животных (полиомино) на квадратной и шестиугольной решетках, тесно связанные с конфигурациями димеров, которые называются пирамидами.

В. Воблый

05.12-13В.171 Три изоморфных векторных пространства — применение к биномиальным тождествам, урновые модели и порядковые статистики. Three isomorphic vector spaces—applications to binomial identities, Urn models and order statistics. *Balasubramanian K., Beg M. I. Linear Algebra and Appl.* 2004. 388, с. 79–89. Библ. 3. Англ.

Определяются три векторных пространства B_N , E_N и D_N . Взаимодействие между этими векторными пространствами приводят к простому доказательству для биномиальных тождеств. Используя автоморфизм, авторы разбивают каждое биномиальное тождество на пять новых тождеств. Указаны некоторые применения биномиальных тождеств в теории вероятностей.

05.12-13B.172 Ассоциативные схемы. Asociativne sheme. *Jurišić Aleksandar, Miklavič Stefko.* *Obz. mat. in fiz.* 2003. 50, № 3, с. 65–81. Библ. 25. Слов.; рез. англ.

Ассоциативные схемы представляют собой один из фундаментальных камней в основании современной комбинаторики. С их помощью в этой статье изучается взаимодействие алгебры и комбинаторики, известное как алгебраическая комбинаторика. Она представляет собой часть дискретной математики. К трем важнейшим направлениям приложений этой области относятся: теория кодов, исправляющих ошибки, статистическое планирование эксперимента и криптография (с использованием конечных геометрий и теории конечных полей).

В. Евстигнеев

05.12-13В.173 $\mathbf{Z}_{2^k}$ -дуальности двоичных кодов. *Кротов Д. С.* 6 Международная конференция “Дискретные модели в теории управляющих систем”, Москва, 7–11 дек., 2004: Труды. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 241. Библ. 1. Рус.

Известна $\mathbf{Z}_{2^k}$ -дуальность двоичных кодов, определяемая через обобщенное преобразование Грея. Недостатком этой дуальности является тот факт, что $\mathbf{Z}_{2^k}$ -дуальные друг другу коды имеют весовые спектры, не связанные известным преобразованием МакВильямс (т. е. они не дуальны формально). Здесь предложен другой способ построения двоичного кода из линейного кода над $\mathbf{Z}_{2^k}$. При этом новый двоичный код формально дуален двоичному коду, полученному старым методом из $\mathbf{Z}_{2^k}$ -дуального к нему кода.

В. Зиновьев

05.12-13В.174 Квантовый код с кодовым расстоянием 5. Сидельников В. М. 6
Международная конференция “Дискретные модели в теории управляющих систем”, Москва, 7–11 дек., 2004: Труды. М.: Изд-во МГУ. 2004, с. 254–258. Библ. 3. Рус.

Одним из известных классов квантовых кодов являются CSS коды. Эти коды определяются абелевыми подгруппами $\mathcal{H}_L$ (CSS подгруппами) экстраспециальной 2-группы $\mathcal{E}^{\otimes n}$ порядка 2^{2m+1} , у которых подпространство L пространства $\mathbf{F}_2^n$ является самоортогональным. В работе предложен новый класс квантовых кодов $\mathcal{Q}_L(\Gamma)$ с кодовым расстоянием не менее, чем 5 на $n = 2^m$ q -битах. Размерность K этого кода равна $K = 2^m - 3m - 3$. Для сравнения, CSS код с расстоянием не менее, чем 5, имеет размерность $K = 2^m - 4m - 2$. Известные нижние оценки размерности K имеют вид $K \geq 2^m - 2m + \text{const}$.

В. Зиновьев

05.12-13В.175 Асимптотическое улучшение границы Гильберта—Варшамова мощности двоичных кодов. Asymptotic improvement of the Gilbert-Varshamov bound on the size of binary codes. *Jiang Tao, Vardy Alexander. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 8, с. 1655–1664. Библ. 48. Англ.

Пусть $A_q(n, d)$ обозначает максимальное число (мощность) кода длины n , с минимальным расстоянием d , над алфавитом из q элементов. Известная граница Гильберта—Варшамова утверждает, что

$$A_q(n, d) \geq \frac{q^n}{\sum_{i=0}^{d-1} \binom{n}{i} (q-1)^i}.$$

Пусть $V(n, d) = \sum_{i=0}^{d-1} \binom{n}{i}$ обозначает объем двоичного шара радиуса d . Здесь оценка на $A_2(n, d)$ улучшена добавлением справа множителя порядка $\log_2 V(n, d-1)$.

Примечание референта. Такого рода улучшение нелинейной асимптотики было указано ранее, в частности, Козловым М. В. О корректирующих способностях линейных кодов // Докл. АН СССР.— 1969.— **186**, № 2.— С. 275–278; для равновесных кодов известно улучшение оценки Гильберта—Варшамова и для линейной асимптотики (для небольшого веса кодовых слов) (Erickson Th., Zinoviev V. A. An improvement of the Gilbert bound for constant weight codes // IEEE Trans. Inf. Theory.— 1987.— **33**, № 5.— С. 721–723).

В. Зиновьев

05.12-13В.176 Простое МАВ декодирование кодов первого порядка Рида—Маллера и кодов Хэмминга. Simple MAP decoding of first-order Reed-Muller and Hamming codes. *Ashikhmin Alexei, Litsyn Simon. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 8, с. 1812–1818. Библ. 27. Англ.

Рассмотрено декодирование по максимуму апостериорной вероятности (МАВ) двоичных кодов Хэмминга и двоичных кодов Рида—Маллера первого порядка (т. е. кодов, дуальных к кодам Хэмминга). Рассмотрено такое же декодирование q -ичных линейных кодов (Хэмминга и Рида—Маллера первого порядка).

В. Зиновьев

05.12-13В.177 Графы, мозаики и совершенные коды на плоских торах. Graphs, tessellations, and perfect codes on flat tori. *Costa Sueli I. R., Muniz Marcelo, Agustini Edson, Palazzo Reginaldo. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 10, с. 2363–2377. Библ. 21. Англ.

Рассмотрены сигнальные множества точек, используемые для квадратурно-амплитудной модуляции. Однородные сигнальные множества любого порядка можно индексировать с помощью циклических групп, индуцированных сдвигами на евклидовой плоскости. Рассматриваются графы и мозаики на плоском торе. При некоторых условиях такой плоский тор можно отобразить на сферу 4-мерного евклидова пространства, что приводит к сферическим кодам. В частности, на этом пути построено несколько совершенных кодов в метрике Пи.

В. Зиновьев

05.12-13В.178 Новая верхняя граница минимального расстояния турбокодов. A new upper bound on the minimum distance of turbo codes. *Perotti Alberto, Benedetto Sergio. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 2985–2997. Библ. 17. Англ.

Получена новая верхняя оценка минимального расстояния турбокодов. Оценка получена построением неориентированного графа, созданного на основе кода и перемежителя. Предложенная новая оценка легко вычисляется.

В. Зиновьев

05.12-13В.179 Экстракторные коды. Extractor codes. *Ta-Shma Amnon, Zuckerman David.* *IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3015–3025. Библ. 42. Англ.

Рассмотрим передачу информации по каналу с помощью символов из алфавита большого размера Σ так, что при посылке слова $(\sigma_1, \dots, \sigma_T) \in \Sigma^T$ приемник в состоянии только определить множества $S_i \subseteq \Sigma$ размера $|S_i| = |\Sigma|/2$, содержащие переданные символы, т. е. $\sigma_i \in S_i$. Коды, которые можно использовать в такой ситуации, называются экстракторными (extractor). В работе построены новые коды такого типа.

В. Зиновьев

05.12-13В.180 Новая верхняя оценка вероятности ошибки декодирования МП линейных двоичных блочных кодов под действием аддитивного белого гауссова шума. A new upper bound on the ML decoding error probability of linear binary block codes in AWGN interference. *Yousefi Shahram, Khandani Amir K. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3026–3036. Библ. 42. Англ.

Рассмотрена передача информации линейными двоичными блочными кодами в канале с аддитивным белым гауссовым шумом. Получена новая верхняя оценка вероятности ошибки декодирования по максимуму правдоподобия. Предложенная оценка достаточно проста и требует только знания весового спектра кода.

В. Зиновьев

05.12-13В.181 Об оптимальности двоичного рефлексивного кода Грея. On the optimality of the binary reflected Gray code. *Agrell Erik, Lassing Johan, Ström Erik G., Ottosson Tony.* *IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3170–3182. Библ. 14. Англ.

В теории связи используются сигнальные множества (т. е. множества точек в евклидовом пространстве). Примерами являются хорошо известные фазовая модуляция (M точек на круге единичного радиуса), импульсная амплитудная модуляция (M точек на евклидовой прямой) и квадратурная амплитудная модуляция (M точек на евклидовой плоскости, симметрично расположенных около начала координат). Здесь рассмотрена двоичная нумерация таких сигнальных множеств. В частности, рассмотрена нумерация с помощью рефлексивного двоичного кода Грея.

В. Зиновьев

05.12-13В.182 Почти оптимальные коды с ограниченной глубиной. Near-optimal depth-constrained codes. *Gupta Pankaj, Prabhakar Balaji, Boyd Stephen. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3294–3298. Библ. 19. Англ.

Для заданного алфавита из n букв с вероятностью появления i -й буквы p_i известна процедура Хафмана построения оптимального префиксного кода (строится так называемое дерево Хафмана). Здесь рассмотрена проблема построения алфавитного префиксного кода (на префиксный код накладывается дополнительное ограничение, связанное с упорядочением букв алфавита). В работе предложена точная конструкция такого кода, которая отличается от оптимального кода на 1.2 бита (т. е. длина полученного кода на 1.2 бита больше, чем длина оптимального кода).

В. Зиновьев

05.12-13В.183 Обобщенные тождества МакВильямс для $\mathbf{Z}_4$ -линейных кодов. Generalized MacWilliams identities for $\mathbf{Z}_4$ -linear codes. *Cui Jie, Pei Junying. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3302–3305. Библ. 7. Англ.

Пусть Z_4^n — множество векторов длины n над кольцом $\mathbf{Z}_4$. Любая абелева группа C в Z_4^n называется $\mathbf{Z}_4$ -линейным кодом. Если эта группа типа $4^{k_1}2^{k_2}$, то скажем, что код C типа $4^{k_1}2^{k_2}$. Пусть $C^\perp$ — код, ортогональный к C относительно внутреннего произведения над $\mathbf{Z}_4$. Ясно, что $C^\perp$ является $\mathbf{Z}_4$ -линейным кодом типа $4^{n-k_1-k_2}2^{k_2}$. Предложено преобразование МакВильямс, связывающее весовые иерархии кодов C и $C^\perp$.

В. Зиновьев

05.12-13В.184 Число и ранг $\mathbf{Z}_4$ -циклических кодов длины 2^e . A mass formula and rank of $\mathbf{Z}_4$ cyclic codes of length 2^e . *Abualrub Taher, Ghrayeb Ali, Oehmke Robert H. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3306–3312. Библ. 11. Англ.

Пусть $\mathbf{Z}_4^n$ — множество векторов длины n над кольцом $\mathbf{Z}_4$. Любая абелева группа C в $\mathbf{Z}_4^n$ называется $\mathbf{Z}_4$ -линейным кодом. Такой код является циклическим, если это идеал в кольце $R_4 = \mathbf{Z}_4[x]/(x^n - 1)$. Показано, что общее число $\mathbf{Z}_4$ -циклических кодов длины n равно

$$2^{n/2+3} + 2^{n/2+1} - 2n - 10,$$

из которых $2^{n/2+3} + 2^{n/2} - 5$ являются главными идеалами в R_4 , а остальные — неглавными. Найдены ранги таких кодов. Для длин $n = 8$ и $n = 16$ рассмотрены самодуальные коды.

В. Зиновьев

05.12-13В.185 О $(2,1)$ -разделяющем весе кода Кердока. On the $(2,1)$ -separating weight of the Kerdock code. *Helleseeth Tor, Schaathun Hans Georg. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3312–3315. Библ. 8. Англ.

Пусть имеется (n, M, d) код, т. е. двоичный код длины n с минимальным расстоянием d и мощности M . Пусть a_1, a_2 и b — три кодовых слова этого кода. Скажем, что координатная позиция i разделяет $\{a_1, a_2\}$ и b , если оба слова a_1 и a_2 различаются с b в этой позиции. Код является $(2,1)$ -разделяющим, если любая пара кодовых слов различается с любым другим кодовым словом, по крайней мере, в одной позиции. Скажем, что код имеет $(2,1)$ -разделяющий вес θ , если θ — наибольшее число такое, что любая пара слов различается с любым другим словом не менее, чем в θ позициях. Показано, что в коде Кердока достигается нижняя оценка на θ , полученная ранее Сагаловичем (Сагалович Ю. Л. Разделяющие системы // Пробл. передачи инф. — 1994. — **30**. — С. 105–123).

В. Зиновьев

05.12-13В.186 Не существует эрмитова самодуального четверичного $[26, 13, 10]_4$ кода. There exists no Hermitian self-dual quaternary $[26, 13, 10]_4$ code. *Östergård Patric R. J. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3316–3317. Библ. 14. Англ.

Эрмитовы самодуальные четверичные коды существуют для всех четных длин. Наибольшая длина n , для которой не известно максимально возможного минимального расстояния такого кода, — это $n = 26$. Для этого случая минимальное расстояние d равно $d = 8$ или $d = 10$. В работе показано (исчерпывающим перебором с помощью вычислительной машины), что расстояние $d = 10$ невозможно. Иными словами, не существует эрмитова самодуального четверичного $[26, 13, 10]_4$ кода.

В. Зиновьев

05.12-13В.187 Некоторые 2×2 унитарные пространственно-временные коды размера 6 из теории сферической упаковки с оптимальным произведением различий. Some 2×2 unitary space-time codes from sphere packing theory with optimal diversity product of code size 6. **Wang Haiquan, Wang Genyuan, Xia Xiang-Gen.** *IEEE Trans. Inf. Theory.* 2004. 50, № 12, с. 3361–3368. Библ. 23. Англ.

Пусть 2×2 — новые унитарные коды размера $L = 6, 32, 48, 64$ и пусть $\mathcal{G} = \{V_1, \dots, V_L\}$ — 2×2 унитарный пространственно-временной код размера L , где $V_i^H V_i = I$ и где H обозначает транспонирование и комплексное сопряжение. Определим

$$\xi(\mathcal{G}) = \min_{V_i, V_j \in \mathcal{G}, i \neq j} |\det(V_i - V_j)|,$$

$$\eta(L) = \max_{\mathcal{G}: |\mathcal{G}|=L} \frac{1}{2} \sqrt{\xi(\mathcal{G})},$$

где $\eta(L)$ представляет собой оптимальное произведение различий для такого кода мощности L . В работе рассмотрено построение кода $\mathcal{G}$ с большим или оптимальным $\eta(L)$.

В. Зиновьев

05.12-13B.188 О симметричных **(71,35,17)** схемах. On symmetric $(71, 35, 17)$ designs. *Crnković Dean, Rukavina Sanja*. *Math. maced.* 2004. 2, с. 51–58. Библ. 14. Англ.

Перечисляются все адамаровы схемы с параметрами $(v, k, \lambda) = (71, 35, 17)$, имеющие неабелеву группу автоморфизмов порядка 34, для которой некоторая инволюция фиксирует в точности семь точек. Определяются также полные группы автоморфизмов конструируемых схем и их производных и остаточных схем.

Б. Румов

05.12-13В.189 О λ -кратных покрытиях с максимальной мощностью блока, равной четырем, для $\lambda = 3, 4$ и 5 . On λ -fold coverings with maximum block size four for $\lambda = 3, 4$ and 5 . *Grannell M. J., Griggs T. S., Stanton R. G. J. Combin. Math. and Combin. Comput.* 2004. 51, с. 137–158. Библ. 13. Англ.

Для $\lambda = 3, 4$ и 5 дается полное решение проблемы существования покрытия в точности λ раз всех пар элементов, выбранных из множества, состоящего из v элементов, с помощью минимального числа блоков, имеющих максимальную мощность, равную четырем.

Б. Румов

05.12-13В.190 Рекурсивные конструкции больших множеств некоторых уравновешенных неполных блок-схем. Recursive constructions on large sets of some balanced incomplete block designs. *Kimura Miho, Kageyama Sanpei*. *Ars comb.* 2005. 75, с. 97–104. Библ. 18. Англ.

Большим множеством ВІВ-схем (v, k, λ) ($\text{LB}(v, k, \lambda)$) называется разбиение всевозможных k -подмножеств v -множества в ВІВ-схемы без повторяющихся блоков. Если $s(v, k, \lambda)$ означает максимальное число попарно непересекающихся ВІВ-схем, построенных на элементах v -множества, то выполняется неравенство $s(v, k, \lambda) \leq \binom{v-2}{k-2} / \lambda$ с появлением равенства тогда и только тогда, когда существует $\text{LB}(v, k, \lambda)$.

Дискутируется проблема существования $\text{LB}(v, k, \lambda)$, а также $\text{LRB}(v, k, \lambda)$ (состоящих из разрешимых ВІВ-схем). Приводятся некоторые рекурсивные конструкции таких больших множеств с обзором представляющих практический интерес значений k .

Б. Румов

05.12-13В.191 Спектр для самообратных ориентированных ВІВ-схем с мощностью блока, равной четырем. The spectrum for self-converse directed BIBDs with block size four. **Wang Xin, Chang Yanxun.** *Ars comb.* 2005. 75, с. 211–223. Библ. 9. Англ.

Пусть v, k и λ — натуральные числа. Определяется транзитивно упорядоченное k -множество $B = \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$ как совокупность $\{(a_i, a_j) : 1 \leq i < j \leq k\}$, состоящая из $\binom{k}{2}$ упорядоченных пар. Ориентированной уравновешенной неполной блок-схемой (ориентированной ВІВ-схемой) называется пара $(X, \mathcal{B})$, где X — v -множество точек и $\mathcal{B}$ — совокупность транзитивно упорядоченных k -подмножеств (блоков) X такая, что каждая упорядоченная пара различных точек X встречается точно в λ блоках $\mathcal{B}$. Ориентированная ВІВ-схема (v, k, λ) называется самообратной, если существует изоморфное отображение из $(X, \mathcal{B})$ в $(X, \mathcal{B}^{-1})$, где $\mathcal{B}^{-1} = \{B^{-1} : B \in \mathcal{B}\}$ и $B^{-1} = (x_k, x_{k-1}, \dots, x_2, x_1)$.

В статье определяется спектр существующих самообратных ориентированных ВІВ-схем (v, k, λ) для любого $\lambda > 1$.

Б. Румов

05.12-13В.192 О 3BD-замкнутом множестве $B_3(\{4, 5\})$. On the 3BD-closed set $B_3(\{4, 5\})$. **Ji L.** *Discrete Math.* 2004. 287, № 1–3, с. 55–67. Библ. 12. Англ.

Уравновешенной относительно t схемой (t BD) называется пара $(X, \mathcal{B})$, где X — конечное множество точек и $\mathcal{B}$ — совокупность подмножеств (блоков) X такая, что каждое t -подмножество X содержится в единственном блоке. Если $|X| = v$ и мощности блока принадлежат множеству K , то используется обозначение $S(t, K, v)$ для t BD. Пусть $B_3(K) = \{v : \exists S(3, K, v)\}$.

Доказывается, что $B_3(\{4, 5\}) = \{v > 0 : v \equiv 1, 2, 4, 5, 8, 10 \pmod{12} \text{ и } v \neq 13\}$.

Б. Румов

05.12-13В.193 Множество значений b , для которых существуют блок-схемы с b блоками.
The set of values of b for which there exist block designs with b blocks. *Abbott H. L., Hare D. R.*
Discrete Math. 2005. 290, № 2–3, с. 275–282. Библ. 16. Англ.

Пусть $k \geq 3$ и B_k означает множество значений b , для которых существует ВІВ-схема $(v, b, r, k, 1)$ для некоторых v и r . В статье для некоторых h дискутируется вопрос существования натуральных чисел k и k' таких, что уравнение $b' = b + h$ имеет бесчисленное множество решений b и b' , удовлетворяющих условиям $b \in B_k$ и $b' \in B_{k'}$.

Б. Румов

05.12-13В.194 О существовании простых двукратно групповых делимых схем с размером блоков 3 и 4. On the existence of simple two-fold group divisible designs with block size 3 and 4. **Wang Jin-hua**. *Shanghai jiaotong daxue xuebao = J. Shanghai Jiaotong Univ.* 2004. 38, № 1, с. 149–152. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.195 Ассоциативные схемы некоторых двумерных подпространств псевдосимплектического пространства $\mathbf{F}_q^{(2v+2+l)}$ и их структура. The association schemes of a kind of 2-dimensional subspaces of pseudo-symplectic space $\mathbf{F}_q^{(2v+2+l)}$ and its structure. **Zhang Gengsheng**. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 4, с. 409–419. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.196 О делении пополам совокупности прямых. On halving line arrangements: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. *Beygelzimer Alina, Radziszowski Stanisław*. *Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, с. 267–283. Библ. 25. Англ.

Для данного множества n (n четно) точек на плоскости линия деления пополам (половинящая прямая) представляет собой прямую, проходящую через две точки из рассматриваемого множества и разрезающую оставшиеся $n - 2$ точек в точности пополам. Пусть $h(n)$ обозначает максимальное количество половинящих прямых, которое может быть реализовано плоским множеством из n точек. Совокупность псевдопрямых есть конечная совокупность n простых замкнутых кривых в проективной плоскости, не всех проходящих через одну точку при условии, что каждая пара пересекается только один раз. Двойственным понятием служит понятие псевдоконфигурации. Рассматриваемая проблема естественным образом обобщается на них; максимальное число половинящих псевдопрямых по всем псевдоконфигурациям размера n есть $\hat{h}(n)$. Доказывается, что $\hat{h}(12) = 18$ и что псевдоконфигурация на 12 точках с наибольшим числом половинящих псевдопрямых единственна с точностью до изоморфизма; эта псевдоконфигурация реализуема, откуда следует, что $h(12) = 18$. Показано также, что некоторые структурные результаты существенно уменьшают вычислительные усилия, необходимые для получения точных значений $\hat{h}(n)$ для больших n . Используя эту технику, перечислим все топологически различные простые расположения 10 псевдопрямых с помеченной ячейкой.

В. Евстигнеев

05.12-13В.197 Дизъюнктивные и конъюнктивные представления в конечных решетках и пространствах выпуклостей. Disjunctive and conjunctive representations in finite lattices and convexity spaces. *Foldes Stephan, Hammer Peter L. Discrete Math.* 2002. 258, № 1–3, с. 13–25. Библ. 23. Англ.

Понятия дизъюнктивных и конъюнктивных форм, импликант и импликат, хорошо известные в решетках булевых функций, проверяются в контексте общего вида конечных решеток и конечных пространств выпуклостей. Показано, что законность процедуры консенсуса Блейка—Квайна для определения примитивных импликант зависит от простой формы сводимости наименьших верхних границ. В контексте пространств выпуклостей показано, что другая алгебраическая процедура, использованная для определения примитивных импликант и основанная на дистрибутивности, соответствует свойству Хелли для выпуклых множеств.

В. Евстигнеев

05.12-13B.198 Разбиение точек параллельными плоскостями. Partitioning points by parallel planes. *Anthony Martin*. *Discrete Math.* 2004. 282, № 1–3, с. 17–21. Библ. 18. Англ.

Разбиение точек в n -мерном пространстве одной гиперплоскостью достаточно хорошо изучено. В данной статье рассматривается следующая задача: каково максимальное число $P(N, k, n)$ способов, которыми N точек в $\mathbf{R}^n$ могут быть разбиты k параллельными гиперплоскостями (ни одна из которых не содержит ни одной точки)? Основным результатом статьи является следующая

Т е о р е м а 4. Максимальное возможное число способов, которыми N точек в $\mathbf{R}^n$ могут быть разбиты k параллельными плоскостями, ограничено сверху следующей оценкой:

$$P(N, k, n) \leq \sum_{i=0}^{n+k-1} \binom{Nk-1}{i}.$$

В. Евстигнеев

05.12-13В.199 Симметричные конференц-матрицы и локально наибольшие регулярные кроссполитопы в кубах. Symmetric conference matrices and locally largest regular crosspolytopes in cubes. *Packer Asa. Linear Algebra and Appl.* 2002. 357, № 1–3, с. 1–13. Библ. 10. Англ.

Для натуральных чисел $j \leq d$ j -мерным кроссполитопом в $\mathbf{R}^n$ называется выпуклая оболочка множества векторов вида

$$\{c + v_1, \dots, c + v_j, c - v_1, \dots, c - v_j\},$$

где $c, v_1, \dots, v_j \in \mathbf{R}^d$ и $v_1, \dots, v_j$ линейно независимы. Проблема нахождения регулярного n -мерного кроссполитопа максимального объема в n -мерном кубе встречается в знаменитой проблеме о существовании матриц Адамара. В статье показано, что задача о кроссполитопе имеет связь также с другими важными классами матриц, например, симметричными конференц-матрицами. Также показано, что симметричные конференц-матрицы имеют близкие отношения с кроссполитопами, являющимися локально оптимальными, в некотором естественном смысле. Предложен ряд открытых проблем, относящихся к локальной оптимизации кроссполитопов.

В. Евстигнеев

05.12-13В.200 Преобразования взвешенных цифровых расстояний в четырех измерениях. Weighted digital distance transforms in four dimensions: Докл. [9 International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2000), Uppsala, 13–15 Dec., 2000]. *Borgefors Gunilla. Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 1, с. 161–176. Библ. 23. Англ.

Результаты, относящиеся к множествам данных в 4-мерном цифровом пространстве $\mathbf{Z}^4$, встречаются все чаще и чаще в литературе, причем это относится как к теории, так и к появляющимся приложениям. Важную роль при этом играют преобразования цифровых расстояний. Они конвертируют бинарный образ в $\mathbf{Z}^n$ в преобразование расстояний, где каждый элемент рисунка на переднем (заднем) плане имеет объем, измеряющий кратчайшее расстояние до заднего плана (переднего плана). В преобразовании взвешенного расстояния расстояние между двумя точками определяется минимальным путем, состоящим из некоторого числа шагов между соседними элементами рисунка, где каждый тип возможного шага задается длиной или весом. В четырех измерениях, используя $3 \times 3 \times 3 \times 3$ соседей, определяются четыре различных веса. В данной статье вычисляются оптимальные вещественные и целочисленные веса для одного типа из 4-мерных преобразований взвешенных расстояний.

В. Евстигнеев

05.12-13В.201К Комбинаторные алгоритмы: Пер. с англ. Ху Т. Ч., Шинг М. Т. Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2004, 330 с. Библ. в конце гл. Рус. ISBN 5-85746-761-6

Книга представляет собой перевод второго расширенного и дополненного издания распространенного на Западе учебника американских математиков Т. Ч. Ху и М. Т. Шинга. Первое издание (1982) на русский язык не переводилось. Книга посвящена алгоритмам дискретной математики (кратчайшие пути и потоки в сетях, динамическое программирование, поиск с возвратом, бинарные деревья, эвристические алгоритмы, матричное умножение, NP-полные задачи, локальные алгоритмы, деревья Гомори—Ху) и может использоваться как учебник по курсу “Анализ и разработка алгоритмов” и как справочник. Весь материал изложен в классических традициях учебной литературы. Многие результаты на русском языке излагаются впервые.

05.12-13В.202 Оптимальный план для одной задачи упорядочения N -множества. The optimal design for a kind of sequencing problem of N -set. **Xie Jin-shan**. *Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 33, № 2, с. 148–151. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

УДК 519.17

Теория графов

05.12-13В.203 Графы “полицейские побеждают”. On cop-win graphs. *Hahn Geňa, Laviolette François, Sauer Norbert, Woodrow Robert E.* *Discrete Math.* 2002. 258, № 1–3, с. 27–41. Библ. 15. Англ.

Пытаясь ответить на вопрос, поставленный Ансти и Фарбером, авторы исследуют возможность совпадения классов всех графов с мостами и cop-win-графов. Показано, что бесконечные хордальные графы, даже диаметра 2, необязательно являются cop-win-графами. В заключение формулируются открытые проблемы.

В. Евстигнеев

05.12-13В.204 Построение деревьев в графах, дополнения которых не имеют $K_{2,s}$. Constructing trees in graphs whose complement has no $K_{2,s}$. **Dobson Edward.** *Comb., Probab. and Comput.* 2002. 11, № 4, с. 343–347. Библ. 11. Англ.

Для степеней вершин $d_1 \geq d_2 \geq \dots \geq d_n$ графа G порядка n используются обозначения $\Delta(G) = d_1$, $\Delta_2(G) = d_2$ и $\delta(G) = d_n$. Доказывается, что если дополнение графа G не содержит $K_{2,s}$ ($s \geq 2$), то G содержит всякое дерево T порядка $n-s+1$ такое, что $\Delta(T) \leq \Delta(G)$ и $\Delta_2(T) \leq \delta(G)$. Доказывается, что гипотеза о том, что граф, средняя степень которого превышает $k-1$, содержит всякое дерево порядка $k+1$ (Erdős P. Extremal problems in graph theory // *Theory of Graphs and its Application* (M. Fiedler, ed.).— New York: Acad. Press, 1965.— С. 29–36), справедлива для графов, дополнения которых не содержат $K_{2,4}$. Гипотеза о том, что каждый граф, средняя степень которого не меньше k , содержит всякое дерево порядка $k+1$ (Ajtai M., Komlós J., Szemerédi E. On a conjecture of Loebl // *Graph Theory, Combinatorics, and Algorithms*, Vol. 1, 2 (Kalamazoo, MI, 1992).— New York: Wiley-Intersci., 1995.— С. 1135–1146), справедлива для графов, дополнения которых не содержат $K_{2,3}$.

Ю. Потоссин

05.12-13В.205 Хордальные двудольные аналоги 2-деревьев и сети, устойчивые к изолированным отказам. Chordal bipartite analogs of 2-trees and isolated failure immune networks. *McKee Terry A. J. Combin. Math. and Combin. Comput.* 2005. 52, с. 79–88. Библ. 13. Англ.

Подобно 2-деревьям рекурсивно определяются их хордальные двудольные аналоги и исследуются связи введенного семейства графов с хордальными двудольными графами, последовательно-параллельными графами и сетями, устойчивыми к изолированным отказам.

В. Воблый

05.12-13В.206 Эллиптические полициклы с дырами. *Деза М., Дютур М., Штогрин М. И.* Успехи мат. наук. 2005. 60, № 2, с. 157–158. Библ. 3. Рус.

Перечисляются элементарные (r, q) -полициклы с дырами для всех эллиптических параметров $(r, q) = (3, 3), (3, 4), (4, 3), (3, 5), (5, 3)$.

В. Воблый

05.12-13В.207 Заметка о числе справедливых триангуляций. A note on the number of fair triangulations. *Cai Junliang, Liu Yanpei.* *Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 4, с. 452–453. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Получены явные формулы для числа беспетлевых, а также справедливых триангуляций.

В. Воблый

05.12-13B.208 Взвешенные дзета-функции орграфов. Weighted zeta functions of digraphs. *Mizuno Hirobumi, Sato Iwao. Linear Algebra and Appl.* 2002. 355, № 1–3, с. 35–48. Библ. 15. Англ.

Для связного орграфа D с множеством вершин $V(D) = \{v_1, \dots, v_n\}$ рассматривается $n \times n$ -матрица $\mathbf{W} = (w_{ij})$, где w_{ij} — переменная, если $(v_i, v_j) \in E(D)$, $w_{ij} = 0$ в противном случае. Для каждого пути $P = (v_{i_1}, \dots, v_{i_r})$ в орграфе D определяется $w(P) = (w_{i_1 i_2} w_{i_2 i_3} \dots w_{i_{r-1} i_r})$. Взвешенная дзета-функция орграфа D определяется как $\mathbf{Z}(D, w) = \prod_{|C|} (1 - w(C))^{-1}$, где произведение

берется по всем классам эквивалентности простых циклов орграфа D . Два простых цикла $C_1 = (v_1, \dots, v_m)$ и $C_2 = (w_1, \dots, w_m)$ считаются эквивалентными, если $w_j = v_{j+k}$ для всех j , и $|C|$ обозначает класс эквивалентности, содержащий C . Похожим образом определяется взвешенная $\vec{L}$ -функция симметрического орграфа. Даются детерминантные выражения для этих функций. Дается декомпозиционная формула для взвешенной дзета-функции g -циклического Γ -покрытия симметрического орграфа для любой конечной группы Γ и $g \in \Gamma$. Дана декомпозиционная формула для взвешенной дзета-функции ориентированного реберного графа $\vec{L}(\tilde{G})$ регулярного покрытия $\tilde{G}$ графа G . Определена взвешенная $\vec{L}$ -функция ориентированного реберного графа $\vec{L}(G)$ графа G и представлена факторизационная формула для взвешенной дзета-функции $\vec{L}(\tilde{G})$ через взвешенную $\vec{L}$ -функцию реберного графа $\vec{L}(G)$. В качестве следствия получена факторизационная формула для многореберной дзета-функции регулярного покрытия $\tilde{G}$, полученная также Штарком и Террасом (Stark H. M., Terras A. A. Zeta functions of finite graphs and coverings. Part II. // Adv. Math.— 2000.— 154.— С. 132–195).

Ю. Поттосин

05.12-13В.209 О связности d -последовательных орграфов. On connectivity of consecutive- d digraphs: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. *Du Ding-Zhu, Hsu D. F., Ngo Hung Q., Peck G. W. Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, с. 371–384. Библ. 24. Англ.

Для целых чисел d, n, q, r , удовлетворяющих условиям $0 < d \leq n$, $-n/2 < q \leq n/2$ и $q \neq 0$, определено понятие d -последовательного орграфа $G(d, n, q, r)$, который имеет n вершин, помеченных целыми числами по модулю n , и дуги, исходящие из каждой вершины i к d последовательным вершинам, имеющим метки $qi + r + k \pmod{n}$. Такой граф используется в качестве модели структуры связи в многопроцессорной системе. Определяется связность орграфа $G(d, n, q, r)$ и исследуется вопрос о том, как модифицировать $G(d, n, d, 0)$, чтобы получить d -связный орграф заменой петель циклами или множествами непересекающихся циклов.

Ю. Поттосин

05.12-13B.210 Характеризация полуограниченных графов. A characterization of semi bound graphs. *Era Hiroshi, Ogawa Kenjiro, Tsuchiya Morimasa. Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* 2004. 27, № 1, с. 27–33. Библ. 4. Англ.

Полуограниченный граф G определяется на частично упорядоченном множестве P . Вершины графа G соответствуют элементам множества P , и две вершины связаны ребром в графе G , если и только если соответствующие им элементы множества P имеют общую верхнюю границу или общую нижнюю границу в P . Дается характеристика полуограниченных графов, использующая свойства порожденных полных двудольных подграфов. Дается также характеристика полуограниченных графов без треугольников и полуограниченных графов без подграфов вида K_4 .

Ю. Поттосин

05.12-13В.211 Простые последовательности счетов в ориентированных графах. Simple score sequences in oriented graphs. *Pirzada S. Novi Sad J. Math.* 2003. 33, № 1, с. 25–29. Библ. 3. Англ.

Орграф — это диграф без симметричных пар направленных дуг и без петель. Для орграфа D с множеством вершин $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ odv и inv означают исходящую и входящую степени вершины $v \in E$. Эйвери (Avery P. Score sequences of oriented graphs // J. Graph Theory.— 1991.— 15, № 3.— С. 251–257) назвал $s_v = n - 1 + \text{odv} - \text{inv}$, $0 \leq s_v \leq 2n - 2$, счетом вершины v , а $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$ в неубывающем порядке — последовательностью счетов (п. с.) орграфа D и дал характеристику п. с. орграфа.

Вводится понятие неприводимого орграфа и неприводимой п. с. орграфа. Орграф D приводим, если возможно разбить его вершины на два непустых подмножества V_1 и V_2 так, что каждая вершина из V_2 смежна со всеми вершинами из V_1 . Пусть D_1, D_2 — диграфы, индуцированные в D множествами V_1 и V_2 , соответственно. Тогда D состоит из D_1, D_2 и каждая вершина из D_2 смежна со всеми вершинами из D_1 . В таком случае пишут $D = [D_1, D_2]$. Если разбиение такого вида невозможно, то орграф D неприводим. Если D имеет вид $D = [D_1, D_2, \dots, D_k]$, т. е. включает все дуги из D_i , $1 \leq i \leq k$, и каждая вершина орграфа D_j смежна со всеми вершинами из D_i при $1 \leq i \leq j \leq k$, то $D_1, D_2, \dots, D_k$ называются неприводимыми компонентами орграфа D .

П. с. S неприводима, если все орграфы с п. с. S неприводимы.

Теорема 2.1. Пусть D — орграф с п. с. $(s_1, s_2, \dots, s_n)$. Тогда D неприводим тогда и только тогда, когда для $k = 1, 2, \dots, n - 1$ имеют место соотношения

$$\sum_{i=1}^k s_i > k(k-1) \text{ и } \sum_{i=1}^k s_i > n(n-1).$$

Теорема 2.2. Пусть D — орграф с п. с. $(s_1, s_2, \dots, s_n)$. Предположим, что

$$\sum_{i=1}^p s_i = p(p-1), \sum_{i=1}^q s_i = q(q-1) \text{ и } \sum_{i=1}^k s_i > k(k-1)$$

для $p + 1 \leq k \leq q - 1$, где $0 \leq p < q \leq n$. Тогда поддиграф, индуцируемый вершинами $v_{p+1}, v_{p+2}, \dots, v_q$, является неприводимой компонентой орграфа D . П. с. проста, если она принадлежит точно одному орграфу. Эйвери (Avery P. Condition for a tournament score sequence to be simple // J. Graph Theory.— 1980.— 4.— С. 157–164) охарактеризовал простые п. с. в обыкновенных турнирах. Авторы дают характеристику простых п. с. в орграфах.

Теорема 3.1. П. с. S орграфа проста тогда и только тогда, когда каждая ее неприводимая компонента проста.

Теорема 3.2. Неприводимая п. с. S проста тогда и только тогда, когда это (0) или (1,1).

Следствие 1. П. с. S проста тогда и только тогда, когда каждая ее неприводимая компонента равна (0) или (1,1).

А. Петренюк

05.12-13B.212 О базах циклов и разрезающих пространствах в диграфах. Circuit bases of strongly connected digraphs. *Gleiss Petra M., Leydold Josef, Stadler Peter F.* *Discuss. math. Graph Theory*. 2003. 23, № 2, с. 241–260. Библ. 24. Англ.

Основной результат статьи представляют две теоремы.

Теорема 1. Пусть D — диграф, а D' — конденсация диграфа D . Тогда максимальное число направленных циклов (соответственно направленных коциклов) в базе $C(D)$ ($C^*(D)$) равно $m(D_C)$ ($r(D')$). С другой стороны, существует база $C(D)$ ($C^*(D)$), содержащая триангулированное $m(D_C)$ -множество ($r(D')$ -множество) направленных циклов (направленных коциклов).

Теорема 2. Пусть D — диграф, а $b(D)$ ($l(D)$) — диграф, получающийся из D в результате удаления всех мостов (петель). Тогда пространство циклов (коциклов) диграфа D имеет базис, состоящий из направленных циклов (направленных коциклов) тогда и только тогда, когда $b(D)$ ($l(D)$) тотально циклический (ациклический). Сверх того, этот базис может быть триангулированным $m(D)$ -множеством ($r(D')$ -множеством).

Здесь $C(D)$ имеет размерность $m(D) = |E(D)| - |V(D)| + c(D)$, $C^*(D)$ имеет размерность $r(D) = |V(D)| - c(D)$, где $c(D)$ — число компонент в D .

А. Петренко

05.12-13В.213 Остовные деревья и трансляции в расширенном диграфе де Брёйна. Spanning trees and broadcasting in extended de Bruijn digraph. *Gao Suixiang, Yang Dezhuang.* *Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2003. 23, № 1, с. 109–116. Библ. 20. Кит.; рез. англ.

Расширенный диграф де Брёйна $EB(d, m; h_1, h_2, \dots, h_k)$ — это расширение диграфа де Брёйна, являющееся важной связующей архитектурой для мультипроцессорных систем. Эта статья изучает остовные деревья с корнем в расширенном диграфе де Брёйна. Выяснено, что для всякого расширенного диграфа де Брёйна $EB(d, m; h_1, h_2, \dots, h_k)$ и всякого целого r , $2 \leq r \leq d$, существует r^k -арное остовное дерево, укорененное в произвольной заданной вершине, глубина которого равна $D \lceil \log_r d \rceil$. Это представляет оценку сверху минимального времени трансляции в расширенном диграфе де Брёйна.

А. Петренюк

05.12-13В.214 Большие топологические клики в графах без 4-циклов. Large topological cliques in graphs without a 4-cycle. *Kühn Daniela, Osthus Deryk.* *Comb., Probab. and Comput.* 2004. 13, № 1, с. 93–102. Библ. 20. Англ.

В статье показано, что для всех целых чисел $t \geq s \geq 2$ существует число $r_0(s, t)$ такое, что каждый граф, средняя степень r вершин которого не меньше $r_0(s, t)$ и который не содержит в качестве подграфа полный двудольный граф $K_{s,t}$, содержит подразбиение полного графа порядка r^m , где $m = 1/2 + 1/(2(s-1)) - o(1)$.

В. Коржик

05.12-13В.215 Подразбиения графа K_{r+2} в графах средней степени вершин не менее $r + \varepsilon$ и большого, но постоянного обхвата. Subdivisions of K_{r+2} in graphs of average degree at least $r + \varepsilon$ and large but constant girth. *Kühn Daniela, Osthus Deryk. Comb., Probab. and Comput.* 2004. 13, № 3, с. 361–371. Библ. 13. Англ.

Показано, что для каждого $\varepsilon > 0$ существует число $r_0(\varepsilon)$ такое, что для всех чисел $r > r_0(\varepsilon)$ каждый граф средней степени вершин не менее $r + \varepsilon$ и обхвата не менее 1000 содержит подразбиение полного графа K_{r+2} . Отсюда, с учетом известной теоремы Мадера, следует, что для каждого $\varepsilon > 0$ существует $f(\varepsilon)$ такое, что для всех $r \geq 2$ каждый граф средней степени вершин не менее $r + \varepsilon$ и обхвата не менее $f(\varepsilon)$ содержит подразбиение графа K_{r+2} .

В. Коржик

05.12-13В.216 Две проблемы о минорах. Two minor problems. *Thomason Andrew*. *Comb., Probab. and Comput.* 2004. 13, № 3, с. 413–414. Библ. 12. Англ.

Граф G содержит в качестве минора полный граф K_t , если G имеет вершинно-непересекающиеся подграфы $W_1, W_2, \dots, W_t$ такие, что для каждого $1 \leq i < j \leq t$ имеется по крайней мере одно ребро между W_i и W_j . В заметке ставятся следующие две проблемы. Верно ли, что если $|V(G)|$ достаточно велико и вершинная связность графа G не меньше $t + 1$, то тогда G содержит K_t как минор? Для каждого $c > 0$ построить для некоторого t граф G такой, что максимальная степень вершин этого графа не меньше ct и G не содержит K_t как минор.

В. Коржик

05.12-13В.217 Число вложений минимально жестких графов. The number of embeddings of minimally rigid graphs. *Borcea Ciprian, Streinu Ileana. Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 2, с. 287–303. Библ. 37. Англ.

Для графа и данного набора длин ребер этого графа рассматриваются такие реализации графа в евклидовых пространствах различной размерности, при которых каждое ребро графа представлено отрезком прямой соответствующей приписанной длины. Получена верхняя граница $\binom{2n-4}{n-2} \approx 4^n$ для числа различных плоских вложений минимально жестких графов с n вершинами. Приведены семейства таких плоских вложений, для которых нижняя граница порядка 2^n , 2.21^n и 2.28^n , соответственно. Получены верхние и нижние границы для различных случаев в пространствах большей размерности.

В. Коржик

05.12-13В.218 Прочность тороидального графа связности 3 и обхвата 6 есть в точности 1. The toughness of a toroidal graph with connectivity 3 and girth 6 is exactly 1. *Cao Weiting, Pelsmayer Michael J.* *Graphs and Comb.* 2004. 20, № 2, с. 181–183. Библ. 3. Англ.

Прочностью графа G называется минимальное значение величины $|S|/c(G - S)$, взятое среди всех разрезов S графа G , где $c(G - S)$ есть число компонент графа $G - S$. В статье доказан результат, вынесенный в название.

В. Коржик

05.12-13В.219 Улучшенная граница для числа скрещиваний графа $C_m \times C_n$: независимое доказательство, использующее в основном комбинаторные рассуждения. An improved bound for the crossing number of $C_m \times C_n$: a self-contained proof using mostly combinatorial arguments. *Salazar Gelasio, Ugalde Edgardo*. *Graphs and Comb.* 2004. 20, № 2, с. 247–253. Библ. 8. Англ.

Дано, на удивление простое, доказательство того, что если для каждого $\varepsilon > 0$ число m достаточно велико, то число скрещиваний декартова произведения $C_m \times C_n$ двух циклов не менее $(0.8 - \varepsilon)mn$ для каждого $n \geq m$. Доказательство является независимым и включает только один достаточно элементарный геометрический результат, остальная часть доказательства — чисто комбинаторные рассуждения.

В. Коржик

05.12-13В.220 Классификация регулярных вложений графов, порядок которых есть произведение двух простых чисел. A classification of regular embeddings of graphs of order a product of two primes. *Du Shao-Fei, Kwak Jin Ho, Nedela Roman. Journal of Algebr. Comb.* 2004. 19, № 2, с. 123–141. Библ. 27. Англ.

Дана классификация всех регулярных ориентируемых вложений дуга-транзитивных простых графов порядка $p \cdot q$ для любых (не обязательно различных) простых чисел p и q . Эта классификация получена как результат анализа структуры дуга-регулярных подгрупп группы автоморфизмов таких графов.

В. Коржик

05.12-13В.221 Перечисление корневых связок лепестков. A census of rooted petal bundles.
Liu Yan-pei. *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 17, № 3, с. 249–254. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Для данного размера определяется число ориентированных и неориентированных неизоморфных корневых связок лепестков. Одновременно определяется число полных неизоморфных корневых связок лепестков. Для его определения найдены формулы:

$$H_m = \frac{(2m-1)!}{2^{m-1}(m-1)!},$$

$$G_m = (4m-2)G_{m-1} + H_m, \quad m \geq 2,$$

$$G_1 = 1,$$

$$G_m = \frac{(2m-1)!}{2^{m-1}(m-1)!} + \prod_{i=1}^m (4i-2) + \sum_{i=2}^{m-1} \frac{(2i-1)!}{2^{i-1}(i-1)!} \prod_{j=i+1}^m (4j-2).$$

Приводятся таблицы значений H_m и G_m для $m = 1(1)10$.

М. Керимов

05.12-13В.222 Симметрическое перечисление комбинаторных карт. Symmetric census of combinatorial maps. *Liu Yan-pei*. *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18, № 1, с. 9–12. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Предлагается принцип перехода от асимметрического к симметрическому перечислению комбинаторных карт.

В. Воблый

05.12-13В.223 Хроматические суммы корневых триангуляций на проективной плоскости. Chromatic sums of rooted triangulations on the projective plane. *Li Zhaoxiang, Liu Yanpei*. *J. Appl. Math. and Comput.* 2005. 18, № 1–2, с. 183–196. Библ. 12. Англ.

Получено функциональное уравнение для хроматической суммы корневой неразделимой почти триангуляции на проективной плоскости.

В. Воблый

05.12-13В.224 Хроматически биэквивалентные графы. *Дмитриев И. Г., Иванова А. О., Неустроева Т. К.* Мат. заметки ЯГУ. 2004. 11, № 2, с. 30–35. Библ. 4. Рус.

Вводится понятие хроматически биэквивалентных графов. Доказывается теорема о существовании бесконечного набора из n попарно неизоморфных хроматически биэквивалентных графов. Показывается связь между характеристическими и хроматическими дополнениями деревьев.

05.12-13B.225 Триангулированные сферы и раскрашенные клики. Triangulated spheres and colored cliques. *Aharoni Ron, Chudnovsky Maria, Kotlov Andrei. Discrete and Comput. Geom.* 2002. 28, № 2, с. 223–229. Библ. 5. Англ.

Мешулам (Meshulam R. // Combinatorica.— 2001.— **21**, № 1.— С. 89–94) доказал следующее обобщение теоремы Холла о различных представителях.

Пусть G — граф с петлями при всех вершинах, вершины которого раскрашены в m цветов и при этом каждый подграф H , порожденный σ цветными классами, $\sigma = 1, \dots, m$, удовлетворяет одному из условий:

- 1) для любых $2\sigma - 2$ вершин в H существует вершина, смежная со всеми этими вершинами;
- 2) существует такое $t < 2\sigma - 2$ и такое подмножество A множества вершин графа H , что никакое подмножество множества A не порождает подграфа, дополнительного к паросочетанию на $2t + 2$ вершинах, а для любых $2\sigma - 2 + t$ вершин графа H в A имеется вершина, смежная с ними всеми.

Тогда в G есть клика с вершинами всех цветов.

Оригинальное доказательство использует гомологию и теорему о нерве. Дается более элементарное доказательство этой теоремы, опирающееся на некоторые результаты о расширении триангуляций сферы до триангуляций шара. Типичный результат этого рода утверждает, что любая триангуляция $(d - 1)$ -мерной сферы может быть расширена до триангуляции d -мерного шара последовательным добавлением точек, при этом каждая из добавляемых точек соединяется не более чем с $2d$ предшествующими.

В. Алексеев

05.12-13В.226 О k -примитивных ориентированных графах. A note on k -primitive directed graphs: Докл. [Combinatorial Matrix Theory Conference, Pohang, Jan. 14–17, 2002]. *Beasley LeRoy B., Kirkland Steve.* *Linear Algebra and Appl.* 2003. 373, с. 67–74. Библ. 2. Англ.

Простой ориентированный граф (возможны петли) называется примитивным, если существует такое r , что для каждой пары вершин u, v имеется маршрут из u в v длины r . Известен критерий примитивности: граф должен быть сильно связан и наибольший общий делитель длин его циклов должен быть равен 1. Граф называется k -примитивным, если для некоторой раскраски его дуг в k цветов существует набор чисел $r_1, \dots, r_k$ такой, что для каждой пары вершин u, v имеется маршрут из u в v , в котором ровно r_i дуг имеют цвет i , $i = 1, \dots, k$. Всякий k -примитивный граф является примитивным. Другое необходимое условие k -примитивности: в графе должно быть не менее k циклов. Доказывается, что каждый примитивный граф является 2-примитивным. Для каждого $k \geq 4$ приводится пример примитивного графа, имеющего ровно k циклов, но не являющегося k -примитивным. В случае $k = 3$ ситуация остается неясной.

В. Алексеев

05.12-13В.227 Об одном вопросе относительно графов простых расстояний. On a question concerning prime distance graphs. *Yegnanarayanan V. Discrete Math.* 2002. 245, № 1–3, с. 293–298. Библ. 19. Англ.

Пусть D — некоторое множество целых положительных чисел, Z — множество всех целых чисел. Граф целочисленных расстояний $G(D)$ имеет Z в качестве множества вершин; вершины x и y смежны в нем, если $|x - y| \in D$. Если P — множество всех простых чисел, то $\chi(G(P)) = 4$. Для непустых подмножеств множества P хроматическое число графа $G(D)$ может принимать только значения 2, 3, 4. Множество D называется минимальным, если $\chi(G(D')) < \chi(G(D))$ для любого $D' \subset D$. Кемниц и Кольберг поставили вопрос: верно ли, что для каждого фиксированного n существует только конечное число минимальных множеств $D \subset P$ мощности n , не содержащих близнецов, для которых $\chi(G(D)) = 4$? Доказывается, что для $n = 5$ ответ отрицательный при условии, что справедливо одно предположение Шинцеля в теории чисел.

В. Алексеев

05.12-13В.228 Семейство универсальных псевдооднородных G -раскрашиваемых графов. A family of universal pseudo-homogeneous G -colourable graphs. *Bonato Anthony. Discrete Math.* 2002. 247, № 1–3, с. 13–23. Библ. 12. Англ.

Конечный граф называется основой, если всякий гомоморфизм этого графа в себя является автоморфизмом. Для каждой основы G существует единственный с точностью до изоморфизма универсальный псевдооднородный счетный граф $M(G)$. Это означает, что $M(G)$ обладает следующими свойствами. Пусть $\mathcal{C}$ есть класс всех конечных однозначно G -раскрашиваемых графов. Тогда

- 1) каждый граф из $\mathcal{C}$ изоморфно вкладывается в $M(G)$;
- 2) каждый конечный граф S такой, что $S \leq M(G)$ ($\leq$ здесь означает “изоморфен порожденному подграфу”), содержится в графе T таком, что $T \leq M(G)$ и $T \in \mathcal{C}$;
- 3) для любого графа $F \leq M(G)$, принадлежащего $\mathcal{C}$, и любого графа $H \in \mathcal{C}$ таких, что $F \leq H$, существуют граф $H' \leq M(G)$ и изоморфизм $f : H \rightarrow H'$ такие, что ограничение f на G является тождеством.

Некоторые свойства графа $M(G)$ похожи на свойства случайного счетного графа R (также единственного с точностью до изоморфизма). В частности, для любой основы G граф $M(G)$ имеет независимое доминирующее множество, а для любой нетривиальной связной основы он имеет односторонний и двусторонний гамильтоновы пути.

Последовательность графов $(G_i : i \geq 1)$ называется возрастающей, если при любых i и $j, i < j$, существует гомоморфизм G_i в G_j , но не существует гомоморфизма G_j в G_i . Возрастающая последовательность называется кофинальной, если множество $\{\omega(G_i) : i \geq 1\}$ не ограничено, где ω — кликовое число. Возрастающая последовательность основ $(G_i : i \geq 1)$ кофинальна тогда и только тогда, когда $\cup_{i \geq 1} M(G_i) \cong R$.

Порядок, определяемый на множестве всех графов (после соответствующей факторизации) отношением гомоморфизма, задает структуру дистрибутивной решетки L , в которой элемент 0 соответствует одновершинному графу. X. Caicedo // *Algebra univ.*— 1995.— **34**.—С. 314–321 спрашивает, верно ли, что для любого $n \geq 3$ интервал $[0, K_n]$ этой решетки имеет бесконечную ширину. Доказывается, что в каждом интервале $[0, G]$ решетки L , где G не гомоморфен K_2 , имеется бесконечная антицепь конечных графов.

В. Алексеев

05.12-13В.229 О дробном хроматическом числе, хроматическом числе и произведении графов. On the fractional chromatic number, the chromatic number, and graphs products. *Klavžar Sandi, Yeh Hong-Gwa. Discrete Math.* 2002. 247, № 1–3, с. 235–242. Библ. 22. Англ.

Дробной раскраской графа называется такое отображение f семейства $\mathcal{T}$ его независимых множеств в интервал $[0, 1]$, что $\sum_{X \in \mathcal{T}, x \in X} f(X) \geq 1$ для каждой вершины x . Дробное хроматическое число $\chi_f(G)$ есть минимум величины $\sum_{X \in \mathcal{T}} f(X)$ по всем дробным раскраскам. Доказывается, что для любого $n \geq 0$ существует однозначно раскрашиваемый вершинно-транзитивный граф G , для которого $\chi(G) - \chi_f(G) > n$.

Лексикографическим произведением графов $G = (V, E)$ и $H = (V', E')$ называется граф $G \circ H$ с множеством вершин $V \times V'$, в котором вершины (x, x') и (y, y') смежны тогда и только тогда, когда $xy \in E$ или $x = y$ и $x'y' \in E'$. Доказывается неравенство $\chi(G \circ H) \geq \chi_f(G)\chi(H)$. Из него легко выводятся некоторые известные границы для $\chi(G \circ H)$.

В. Алексеев

05.12-13В.230 Нижние границы чисел Рамсея, основанные на кубических вычетах. Lower bounds of Ramsey numbers based on cubic residues. *Su Wenlong, Li Qiao, Luo Haipeng, Li Guiqing. Discrete Math.* 2002. 250, № 1–3, с. 197–209. Библ. 12. Англ.

Пусть $p = 6m + 1$ — простое число, $\mathbf{F}_p$ — поле вычетов по модулю p , A — подгруппа порядка $2m$ его мультипликативной группы. Рассматривается граф K_p с множеством вершин $\mathbf{F}_p$ и ребрами, раскрашенными в два цвета: ребро (x, y) имеет цвет 1, если $x - y \in A$, и цвет 2 в противном случае. Авторы нашли способ вычисления кликового числа двух получающихся при этом монохроматических подграфов, это дало возможность получить серию новых нижних оценок чисел Рамсея.

В. Алексеев

05.12-13В.231 Контрпример к одному предположению Эрдёша. A counterexample to a conjecture of Erdős. *Büyükoğlu Türker*. *Discrete Math.* 2002. 250, № 1–3, с. 231–232. Библ. 2. Англ.

Речь идет о следующем вопросе: верно ли, что планарный граф, не являющийся 3-раскрашиваемым и имеющий ровно 4 треугольника, обязательно содержит K_4 или какой-нибудь из двух других специальных графов (с 16 и 22 вершинами)? Приводимый пример (13 вершин) показывает, что это неверно.

В. Алексеев

05.12-13В.232 Универсальные H -раскрашиваемые графы без заданной конфигурации. Universal H -colorable graphs without a given configuration. *Dreyer Paul A. (Jr), Malon Christopher, Nešetřil Jaroslav*. *Discrete Math.* 2002. 250, № 1–3, с. 245–252. Библ. 5. Англ.

Граф G называется H -раскрашиваемым, если есть гомоморфизм G в граф H , и H -свободным, если такого гомоморфизма не существует. Граф U называется универсальным для некоторого класса графов, если любой граф из этого класса U -раскрашиваем. Для любых конечных связных графов F и H и любого натурального b строится универсальный граф U , обладающий свойствами:

- 1) U H -раскрашиваем;
- 2) U F -свободен;
- 3) для каждого H -раскрашиваемого F -свободного графа G со степенями вершин, не превосходящими b , существует гомоморфизм G в U , сохраняющий H -раскраску графа G .

Это позволило ответить на вопрос о том, насколько малым может быть хроматическое число универсального графа для класса F -свободных графов с ограниченными степенями (у построенного универсального графа оно не превосходит b), а также опровергнуть предположение о том, что для любого 3-хроматического K_3 -свободного графа H задача об H -раскраске NP-полна для графов со степенями не более 3.

В. Алексеев

05.12-13B.233 Ранг, граничный ранг и хроматическое число. Rank, term rank, and chromatic number. *Fishkind Donniell E., Kotlov Andrei. Discrete Math.* 2002. 250, № 1–3, с. 253–257. Библ. 11. Англ.

Ранг $\text{rk}(G)$ графа G — это ранг его матрицы смежности. Граничным рангом $\text{Rk}(G)$ называют наибольшее число ненулевых элементов этой матрицы, никакие два из которых не лежат в одной строке или в одном столбце. Доказывается, что граничный ранг равен наибольшему числу цветов в правильной раскраске вершин графа, обладающей свойством: если стянуть каждый цветной класс в одну вершину, то получится граф, имеющий два-фактор (разбиение множества вершин на простые циклы). Следствием является неравенство $\chi(G) \leq \text{Rk}(G)$. Равенство достигается только на полных графах и звездах. Доказывается также, что для графа, в котором нет вершин с одинаковыми окрестностями, имеет место $\text{Rk}(G) = O(\sqrt{2}^{\text{rk}(G)})$, причем эта граница неумлучшаема.

В. Алексеев

05.12-13В.234 Число Рамсея по размеру для ориентированного пути. The Ramsey size number of dipaths. *Reimer David*. *Discrete Math.* 2002. 257, № 1, с. 173–175. Библ. 2. Англ.

Для конечных графов G, R и B символ $G \rightarrow (R, B)$ означает, что при произвольной раскраске каждого ребра графа G либо в красный, либо в синий цвет всегда найдется в нем красная копия графа R или синяя копия графа B . Число Рамсея по размеру графа G определяется как $\hat{r}(R, B) \equiv \{\min_G(|E(G)|) : G \rightarrow (R, B)\}$. Доказывается неравенство

$$\frac{(n - 5/2)^2}{2} \leq r(\vec{P}_n, \vec{P}_n),$$

где $\vec{P}_n$ — путь с числом дуг n .

Ю. Поттосин

05.12-13В.235 Дырявые α -нумерации графов. Holey α -labelings of graphs. *Eshghi Kourosh. Util. Math.* 2003. 64, с. 139–147. Библ. 8. Англ.

Грациозная нумерация обыкновенного графа $G = (V, E)$ с $m = |V|$ вершинами и $n = |E|$ ребрами — это 1–1 отображение Ψ множества вершин $V(G)$ в множество $\{0, 1, 2, \dots, n\}$ с таким свойством: если определить для всякого ребра $e = (u, v) \in E(G)$ значение $\Phi(e)$ ребра e соотношением $\Phi(e) = |\Psi(u) - \Psi(v)|$, то Φ — 1–1 отображение множества $E(G)$ на множество $\{0, 1, 2, \dots, n\}$.

Граф называют грациозным, если он допускает грациозную нумерацию. α -нумерация графа G — это его грациозная нумерация, обладающая дополнительным свойством: существует такое число γ ($0 \leq \gamma \leq |E|$), что для всякого ребра $e = (u, v) \in E(G)$ выполняется

$$\min[\Psi(u), \Psi(v)] \leq \gamma < \max[\Psi(u), \Psi(v)].$$

Граф G имеет дырявую α -нумерацию относительно k , $1 \leq k < n$, если существует нумерация Ψ его вершин такая, что

- 1) для всякого $v \in V(G)$ имеет место $\Psi(v) \in \{0, 1, \dots, n+1\}$;
- 2) вершины пронумерованы различными числами;
- 3) $\{\Phi(e) = |\Psi(u) - \Psi(v)| : e = (u, v) \in E(G)\} = \{1, 2, \dots, k-1, k+1, \dots, n+1\}$;
- 4) существует γ , $0 \leq \gamma \leq |E(G)|$, такое, что для всякого $e = (u, v) \in E(G)$ выполняется $\min[\Psi(u), \Psi(v)] \leq \gamma < \max[\Psi(u), \Psi(v)]$.

Автор доказал, что во введенных определениях справедливы следующие утверждения.

Теорема 1. Каждая змея P_n (цепь длины n) допускает дырявую α -нумерацию относительно k , $1 \leq k \leq n$.

Теорема 2. Каждый цикл C_n допускает дырявую α -нумерацию относительно k , $1 \leq k \leq n$, тогда и только тогда, когда либо $n \equiv 2 \pmod{4}$, k четно, $(n, k) \neq (10, 6)$, либо $n \equiv 0 \pmod{4}$, k нечетно.

Продемонстрирована на примере полезность теоремы 3 при построении определенных нумераций графов.

А. Петренюк

05.12-13В.236 Необходимое условие k -равноправности нумераций. A necessary condition on k -equitable lablings. *Youssef Maged Z. Util. Math.* 2003. 64, с. 193–195. Библ. 4. Англ.

Пусть $G = (V, E)$ — обыкновенный граф, $k \geq 2$ — целое число. Нумерация вершин $f : V(G) \rightarrow \{0, 1, \dots, k-1\}$ порождает нумерацию ребер $f^* : E(G) \rightarrow \{0, 1, \dots, k-1\}$, где по определению $f^*(xy) = |f(x) - f(y)|$ для каждого ребра $xy \in E(G)$. Для $i \in \{0, 1, \dots, k-1\}$ обозначим $n_i(f) = |\{v \in V(G) : f(v) = i\}|$, $m_i(f) = |\{e \in E(G) : f^*(e) = i\}|$. Нумерация графа G k -равноправная, если одновременно $|n_i(f) - n_j(f)| \leq 1$ и $|m_i(f) - m_j(f)| \leq 1$ для $i \in \{0, 1, \dots, k-1\}$. Граф G , допускающий k -равноправную нумерацию, называют k -равноправным.

Понятие k -равноправности ввел Кахит (Cahit I. Cordial graphs: a weaker version of graceful and harmonious graphs // *Ars comb.*— 1987.— **23**.— С. 201–207). Он показал, что эйлеров граф не 2-равноправен, если его размер $\equiv 2 \pmod{4}$. В статье (Cahit I. On cordial and 3-equitable labellings of graphs // *Util. Math.*— 1990.— **37**.— С. 189–197) показано, что эйлеров граф размера $\equiv 3 \pmod{6}$ не 3-равноправен, а также представлено неправильное утверждение касательно 3-равноправности колеса W_n (исправлено теоремой 2.3 ниже).

В реф. статье доказаны следующие теоремы.

Теорема 2.1. Пусть G — q -реберный эйлеров граф и пусть $k = 2$ или $k \equiv 2 \pmod{4}$. Если G k -равноправен, то $q \neq k \pmod{2k}$.

Следствие 2.2. Пусть G — (p, q) -граф, все степени вершин которого нечетны, и пусть $k \equiv 2$ или $3 \pmod{4}$. Если $p \equiv 0 \pmod{k}$ и $p + q \equiv k \pmod{2k}$, то граф G не k -равноправен.

Теорема 2.3. Колесо W_n 3-равноправно при всех $n \geq 4$.

А. Петренюк

05.12-13В.237 Некоторые неравенства для наибольшего собственного значения графа. Some inequalities for the largest eigenvalue of a graph. *Nikiforov V. Comb., Probab. and Comput.* 2002. 11, № 2, с. 179–189. Библ. 21. Англ.

Для наибольшего собственного значения $\lambda(G)$ матрицы смежности графа G показано, что если G не содержит K_{p+1} , то $\lambda(G) \leq \sqrt{2 \frac{p-1}{p} e(G)}$, где p — наибольший порядок клики, $e(G)$ — число ребер графа G . Показано также, что $\lambda^p \leq T_2 \lambda^{p-2} + \dots + (i-1) T_i \lambda^{p-i} + \dots + (p-1) T_p$, где $\lambda = \lambda(G)$, T_i — число всех клик порядка i в графе G . Если δ — минимальная степень вершины в G , то

$$\lambda(G) \leq \frac{\delta-1}{2} + \sqrt{2e(G) - \delta n + \frac{(\delta+1)^2}{4}},$$

где n — число вершин графа G . Последнее неравенство является строгим для однородных графов и некоторого класса графов, которые в определенном смысле являются максимально неоднородными.

Ю. Поттосин

05.12-13В.238 Об индексе Рандича. On the Randić index. *Delorme Charles, Favaron Odile, Rautenbach Dieter*. *Discrete Math.* 2002. 257, № 1, с. 29–38. Библ. 16. Англ.

Индекс Рандича для графа $G = (V, E)$ определяется как

$$R(G) = \sum_{uv \in E} \sqrt{\frac{1}{d(u)d(v)}},$$

где $d(u)$ — степень вершины u . Доказывается, что для графа G порядка n с минимальной степенью вершины $\delta(G) \geq 2$ выполняется

$$R(G) \geq \sqrt{2(n-1)} + \frac{1}{n-1} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{n-2}}.$$

Здесь равенство имеет место тогда и только тогда, когда $G = K_{2,n-2}^*$, где $K_{2,n-2}^*$ — граф, полученный из полного двудольного графа $K_{2,n-2}$ добавлением ребра между двумя вершинами, составляющими одну из долей. Высказана гипотеза о нижней границе значения $R(G)$ для графа порядка n с заданным ограничением на минимальную степень вершины. Доказывается неравенство $R(G) \geq \sqrt{\delta(n-\delta)}$ для графа G порядка n без треугольников, у которого $\delta(G) \geq \delta \geq 1$. Указанная граница для $R(G)$ достигается тогда и только тогда, когда $G = K_{\delta,n-\delta}$.

Ю. Поттосин

05.12-13B.239 О спектральных границах для разрезов. On spectral bounds for cutsets. *Rodríguez J. A., Gutiérrez A., Yebra J. L. A. Discrete Math.* 2002. 257, № 1, с. 101–109. Библ. 24. Англ.

В простом связном графе Γ подмножество вершин, удаление которых разделяет множество вершин графа Γ на две части равной мощности, находящиеся на расстоянии более чем k в графе Γ , называется k -вершинным сепаратором. Аналогично определяется k -реберный сепаратор. Исследуется отношение между мощностью таких разрезов и лапласовым спектром графа Γ . Эти понятия использованы для получения следующих результатов. Установлены нижние границы диапазона матрицы $\mathbf{L}^k$, где $\mathbf{L}$ — лапласова матрица графа Γ . Матрица M имеет диапазон $w(M)$, если $(M)_{ij} = 0$ для всех i, j таких, что $|i - j| > w(M)$. Получена нижняя граница двудольной ширины графа Γ , определяемой как $\text{bw}(\Gamma) = \min \left\{ e(S, \bar{S}) : S \subset V(\Gamma), |S| = \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor \right\}$, где n — число вершин графа Γ , а $e(S, \bar{S})$ — мощность множества ребер, каждое из которых имеет один конец в множестве S , а другой — в его дополнении $\bar{S}$.

Ю. Поттосин

05.12-13В.240 Лапласовы спектры и инварианты графов. Laplacian spectra and invariants of graphs. *Teranishi Yasuo*. *Discrete Math.* 2002. 257, № 1, с. 183–189. Библ. 9. Англ.

Для связного графа G порядка $n \geq 2$ определен параметр

$$b(G) \geq \frac{n-1}{1/\lambda_2 + \dots + 1/\lambda_n},$$

где $\lambda_2, \dots, \lambda_n$ — положительные собственные значения лапласовой матрицы графа G . Рассматриваются следующие инварианты графа: плотность ребер в разрезе, определяемая как $\frac{|\delta(X, X^c)|}{|X||X^c|}$, где $\delta(X, X^c)$ — множество ребер между вершинами из множества X и вершинами из его дополнения X^c ; изопериметрическое число

$$i(G) = \min \left\{ \frac{|\delta(X, X^c)|}{|X|} : X \subset V(G), 0 < |X| \leq \frac{n}{2} \right\};$$

среднее расстояние; индекс реберной передачи, используемый в моделях сетей связи и определяемый как минимум величины $\max\{\pi(G, R, e)\}$, где $\pi(G, R, e)$ — число цепей, связывающих упорядоченные пары вершин и проходящих через ребро e (максимум берется по всем ребрам графа G); реберная связность. Верхние границы для данных инвариантов выражены через $b(G)$.

Ю. Поттосин

05.12-13В.241 Точные верхние границы лапласовых собственных значений графа. Sharp upper bounds for the Laplacian graph eigenvalues. *Pan Yong-Liang. Linear Algebra and Appl.* 2002. 355, № 1–3, с. 287–295. Библ. 6. Англ.

Для простого связного графа $G = (V, E)$ с наибольшим лапласовым собственным значением $\lambda_1(G)$ графа G доказывается следующее:

1) $\lambda_1(G) = \max\{d_u + m_u : u \in V\}$, если и только если G является однородным двудольным или полуюднородным двудольным графом, где d_u и m_u обозначают соответственно степень вершины u и среднюю степень вершины, смежной с u ;

2) $\lambda_1(G) = 2 + \sqrt{(r-2)(s-2)}$, если и только если G является однородным двудольным или полуюднородным двудольным графом или цепью с четырьмя вершинами, где $r = \max\{d_u + d_v : uv \in E\}$ и для всякого $xy \in E$ имеют место $d_x + d_y = r$ и $s = \max\{d_u + d_v : uv \in E - \{xy\}\}$;

3) $\lambda_1(G) = \max \left\{ \frac{d_u(d_u + m_u) + d_v(d_v + m_v)}{d_u + d_v} : uv \in E \right\}$, если и только если G является однородным двудольным или полуюднородным двудольным графом;

4) $\lambda_1(G) \leq 2 + \sqrt{(t-2)(b-2)}$, где

$$t = \max \left\{ \frac{d_u(d_u + m_u) + d_v(d_v + m_v)}{d_u + d_v} : uv \in E \right\},$$

для всякого $xy \in E$ имеют место

$$\frac{d_x(d_x + m_x) + d_y(d_y + m_y)}{d_x + d_y} = t,$$

$$b = \max \left\{ \frac{d_u(d_u + m_u) + d_v(d_v + m_v)}{d_u + d_v} : uv \in E - \{xy\} \right\}$$

и при этом равенство выполняется тогда и только тогда, когда G является однородным двудольным или полуюднородным двудольным графом, или цепью с четырьмя вершинами.

Ю. Поттосин

05.12-13В.242 Новая оценка для числа остовных деревьев графа. A new bound for the complexity of a graph. *Zhang Xiao-Dong. Util. Math.* 2005. 67, с. 201–203. Библ. 6. Англ.

Пусть G — простой граф с n вершинами и e ребрами, а $k(G)$ — число его остовных деревьев. Доказывается, что

$$k(G) \leq [1 + (n-2)a](1-a)^{n-2} \frac{1}{n} \left(\frac{2e}{n-1} \right)^{n-1},$$

где $a = \sqrt{\frac{n(n-1) - 2e}{2en(n-2)}}$.

В. Воблый

05.12-13В.243 Связь между числом паросочетания и лапласовым спектром дерева. A relation between the matching number and Laplacian spectrum of a tree. *Fan Yizheng. J. Syst. Sci. and Complex.* 2005. 18, № 2, с. 174–178. Библ. 6. Англ.

Пусть $\mu(T)$ — число паросочетания дерева T . Если T не имеет совершенных паросочетаний, то доказывается, что $\mu(T)$ является нижней границей для числа ненулевых лапласовых собственных значений T , меньших 2.

В. Воблый

05.12-13В.244 Упорядочение деревьев по их индексам Винера. Ordering trees by their Wiener indices. *Guo Xiao-feng, Dong Ha-wei*. *Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2005. 44, № 3, с. 297–298. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

05.12-13B.245 Разреженные топологии с малым размером спектра. Sparse topologies with small spectrum size. *Elsässer R., Královíč R., Monien B. Theor. Comput. Sci.* 2003. 307, № 3, с. 549–565. Библ. 16. Англ.

В статье для каждого n построены n -вершинные графы с малым произведением степеней вершин и малым числом различных собственных значений матрицы смежности (или матрицы Лапласа). Такие графы обладают хорошими структурными свойствами и могут быть широко использованы для построения конкретных информационных сетей.

В. Коржик

05.12-13B.246 Планарные группы. Planar groups. *Starr Colin L., Turner Galen E. (III).* *Journal of Algebr. Comb.* 2004. 19, № 3, с. 283–295. Библ. 5. Англ.

Под графом группы понимается граф, множество вершин которого есть множество всех подгрупп этой группы, и две вершины (подгруппы) смежны тогда и только тогда, когда одна из этих подгрупп есть подгруппа другой подгруппы, и нет никаких промежуточных подгрупп между этими двумя подгруппами. В статье дана характеристика абелевых групп, имеющих планарный граф группы.

В. Коржик

05.12-13В.247 Два следствия теоремы дихотомии об определимости первого порядка графов. Two consequences of the dichotomy theorem on first order definability of graphs. **Verbitsky O.** *Мат. студий.* 2004. 22, № 1, с. 3–9. Библ. 7. Англ.; рез. рус.

Для графов G, H и их вершин u, v таких, что никакой изоморфизм из G на H не переводит u в v , пусть $V(G, u, H, v)$ обозначает наименьшее число переменных в формуле первого порядка $\Phi(x)$, истинной на (G, u) , но ложной на (H, v) . Пусть $\text{Var}(G)$ — максимальное значение $V(G, u, H, v)$ по всевозможным вершинам u графа G и парам (H, v) . Усиливая результат Иммермана и Ландера, автор доказывает, что класс графов G на n вершинах с $\text{Var}(G) \leq (n+5)/2$ эффективно распознаваем и что, если $\text{Var}(G) > (n+5)/5$, то точное значение $\text{Var}(G)$ эффективно вычислимо. Приводится частичный ответ на открытый вопрос Пеззоли о вычислительной сложности игр Эренфойхта.

05.12-13В.248 Агентно-ориентированный подход к управлению генетическим поиском подстановки изоморфизма графов: Докл. [Международная научно-техническая конференция “Интеллектуальные САПР”, Таганрог, 2003]. *Силютин Д. С.* Изв. ТРТУ. 2003, № 2, с. 134–139. Библ. 8. Рус.

Рассматривается переборный алгоритм определения изоморфизма однородных неориентированных графов. Причем используется система перебора, которая обеспечивает возможность ветвления с целью как установления, так и изменения соответствия между вершинами графов из соответствующих подмножеств.

05.12-13В.249 Род тензорного произведения $H \otimes G$ некоторых графов. The genus of a class of tensor product of graphs $H \otimes G$. **Zhou Jin-yu, Huang Yuang-qiu.** *Hunan wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Univ. Arts and Sci. Nat. Sci. Ed.* 2005. 17, № 2, с. 1–4. Библ. 13. Кит.; рез. англ.

Найден род тензорного произведения $H \otimes G$ графов, где H — простая цепь, а G — граф Кэли.

В. Воблый

05.12-13В.250 Перечисления непомеченных мультиграфов. Enumerations of unlabelled multigraphs. *Li Huaien, Torney David C.* *Ars comb.* 2005. 75, с. 171–188. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

С помощью метода суперпозиции Рида и леммы Бернсайда перечисляются непомеченные эйлеровы мультиграфы с заданным числом ребер, причем допускаются петли, а также соответствующие мультиграфы без петель.

В. Воблый

05.12-13В.251 Число маршрутов в графе. The number of walks in a graph. *Dress A., Gutman I.* *Appl. Math. Lett.* 2003. 16, № 5, с. 797–801. Библ. 4. Англ.

Доказывается, что для числа маршрутов W_k длины k в конечном графе G справедливо соотношение $W_{a+b}^2 \leq W_{2a}W_{2b}$ при любых $a, b \in \mathbf{N}_0$. При этом равенство имеет место только в одном из следующих пяти случаев: 1) для всех $a, b \in \mathbf{N}_0$ (в случае, когда G является однородным графом); 2) для всех $a, b \in \mathbf{N}$; 3) для всех $a, b \in \mathbf{N}_0$ одинаковой четности (при условии, что граф G связный, это выполняется, если и только если G является неоднородным или полуюднородным графом); 4) для всех $a, b \in \mathbf{N}$ одинаковой четности; 5) только лишь для $a = b$.

Каждому из этих случаев соответствует некоторый класс графов.

Ю. Поттосин

05.12-13В.252 О числе ребер в графах с заданным числом слабо связанного доминирования. On the number of edges in graphs with a given weakly connected domination number. *Sanchis Laura A. Discrete Math.* 2002. 257, № 1, с. 111–124. Библ. 7. Англ.

Доминирующее множество D связного графа G является слабо связным, если его остовный подграф с множеством ребер $\{\{u, v\} : u \in D, v \in N[D]\}$, где $N[D] = D \cup N(D)$, $N(D)$ — объединение окрестностей вершин из D , является связным. Наименьшая мощность слабо связанного доминирующего множества графа G называется числом слабо связанного доминирования графа G . Показывается, что максимальное число ребер, которые может иметь граф с n вершинами и числом слабо связанного доминирования, равного $d \geq 3$, равно $\binom{n-d+1}{2}$. Дается характеристика экстремальных графов, в которых достигается эта граница.

Ю. Поттосин

05.12-13В.253 Заметка о графах без треугольников и двудольных графах. A note on triangle-free and bipartite graphs: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. *Prömel Hans Jürgen, Schickinger Thomas, Steger Angelika*. *Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, с. 531–540. Библ. 10. Англ.

Опираясь на результат Эрдёша, Клейтмана и Ротшильда о том, что почти все графы без треугольников являются двудольными (Erdős P., Kleitman D. J., Rothschild B. L. Asymptotic enumeration of K_n -free graphs // International Colloquium on Combinatorial Theory, Vol. 2, Atti dei Convegni Lincei, Roma, 1976 .— С. 19–27), авторы доказывают, что почти все графы без треугольников, которые не являются двудольными, можно сделать двудольными, удалив одну вершину.

Ю. Поттосин

05.12-13В.254 Порядок сверхдоминирования и расстояние деревьев с ограниченной максимальной степенью. Superdominance order and distance of trees with bounded maximum degree. *Jelen F., Triesch E. Discrete Appl. Math.* 2003. 125, № 2-3, с. 225-233. Библ. 9. Англ.

Расстоянием дерева $T = (V, E)$ является $\sigma(T) = \sum_{\{u,v\} \subseteq V} d_T(u, v)$, где $d_T(u, v)$ — расстояние между

вершинами u и v в дереве T . Порядок сверхдоминирования $\preceq^w$ на мультимножествах (множествах с кратными элементами) целых неотрицательных чисел определяется следующим образом. Для

$x = (x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_p)$ и $v = (v_1 \leq v_2 \leq \dots \leq v_p)$ имеет место $y \preceq^w x$, если и только если $\sum_{i=1}^k x_i \leq$

$\sum_{i=1}^k y_i$ для всех $k = 1, \dots, p$. С помощью этого понятия определяется, какие деревья фиксированного

порядка и ограниченной максимальной степени обладают минимальным расстоянием.

Ю. Поттосин

05.12-13В.255 Слабо выпуклое и выпуклое числа доминирования. Weakly convex and convex domination numbers. *Lemańska Magdalena. Opusc. math.* 2004. 24, № 2, с. 181–188. Библ. 4. Англ.

Подмножество X множества вершин графа G называется доминирующим в G , если каждая вершина графа G является или вершиной из X , или смежной вершине из X . Подмножество X множества вершин графа G называется выпуклым (слабо выпуклым) множеством графа G , если для любых двух вершин v и w из X все (по крайней мере один) кратчайшие пути графа G , соединяющие v и w , содержат только вершины из X . Выпуклым (слабо выпуклым) числом доминирования графа называется минимальное число вершин выпуклого (слабо выпуклого) доминирующего множества этого графа. В статье рассматривается связь между выпуклым и слабо выпуклым числами доминирования графа, в частности, исследуются кубические графы, для которых эти два числа равны.

В. Коржик

05.12-13В.256 W -широкий диаметр двух графов. The W -wide diameter of two graph. *Yang Chun, Zhang Xiandi, Sun Shixin*. Dianzi keji daxue xuebao = J. Univ. Electron. and Technol. China. 2004. 33, № 1, с. 98–101. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.257 О числе строго мажоритарного доминирования объединения некоторых графов. On the strict majority domination number of unions of some graphs. *Ren Qingjun, Fu Yingding*. *Dianzi keji daxue xuebao = J. Univ. Electron. and Technol. China*. 2004. 33, № 4, с. 478–480. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.258 Общее число связи для слабого доминирования в некоторых графах.
The general bondage number of weak domination for some graphs. **Wu Ya-ping, Wang Fang, Mao Jing-zhong.** *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 3, с. 265–267. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.259 Бесконечная конструкция 3-регулярных 4-упорядоченных графов. An infinite construction of 3-regular 4-ordered graphs. *Cheng Kun, A. Yongga. Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban = J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2005. 34, № 2, с. 158–162. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Дается конструктивное доказательство существования бесконечного множества 3-регулярных 4-упорядоченных графов.

В. Воблый

05.12-13В.260 Эффективное доминирующее множество и совершенное доминирующее множество циркулянтных и унициклических графов. Efficient dominating set and perfect dominating set of circulant graphs and unicyclic graphs. *Sun Tian-chuan, Zhao Min, Kang Li-ying. Shanghai daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shanghai Univ. Natur. Sci.* 2004. 10, № 5, с. 508–511. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Доказывается существование эффективных доминирующих множеств в циркулянтных графах, а также устанавливается взаимосвязь между числом совершенного доминирования в унициклическом графе и числом его вершин.

В. Воблый

05.12-13В.261 Число связи для четырех параметров доминирования в дереве. The bondage number of four domination parameters for tree. *Wu Ya-ping, Fan Qion.* *Shuxue zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 3, с. 267–270. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.262 О гамильтоновых графах. *Горьковой В. Ф.* *Вопр. мех. и процессов упр.* 2004, № 22, с. 98–100. Библ. 1. Рус.; рез. англ.

Приводится критерий гамильтоновости графов в терминах раскраски. Решение задачи коммивояжера получено в результате вычисления сопряженных независимых подмножеств взвешенных ребер графа.

05.12-13В.263 О числе гамильтоновых циклов в плотных гамильтоновых графах.
Окольнишникова Е. 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, с. 78. Библ. 2. Рус.

Анонсируется следующий результат.

Теорема. Число гамильтоновых циклов в n -вершинном гамильтоновом графе G , содержащем $Cn(n-1)/2$ ребер, $C > 3/4$, не меньше, чем $(C_1n)^{C_2n}$, где C_1 и C_2 — зависящие от C константы.

В. Евстигнеев

05.12-13В.264 О циклах в последовательности унитарных графов Кэли. On cycles in the sequence of unitary Cayley graphs. *Berrizbeitia Pedro, Giudici Reinaldo E.* *Discrete Math.* 2004. 282, № 1–3, с. 239–243. Библи. 10. Англ.

Для $n \in \mathbf{N}$ положим $p_k(n)$ равным числу индуцированных k -циклов в графе Кэли $\text{Cay}(Z_n, U_n)$, где Z_n — кольцо целых по модулю n и $U_n = Z_n^*$ — группа единиц по модулю n . Основной результат статьи следующий: для данного $r \in \mathbf{N}$ существует число $m(r)$, зависящее только от r , удовлетворяющее неравенству $r \ln r \leq m(r) \leq 9r!$ такое, что $p_k(n) = 0$, если $k \geq m(r)$ и n имеет самое большее r простых делителей. Как следствие, получаем существование нетривиальных арифметических функций f со свойствами: f есть Z -линейная комбинация мультипликативных арифметических функций, $f(n) = 0$ для каждого n с не более, чем r различными простыми делителями.

В. Евстигнеев

05.12-13В.265 Заметка о циклах, не пересекающихся по вершинам. A note on vertex-disjoint cycles. *Verstraëte Jacques*. *Comb., Probab. and Comput.* 2002. 11, № 1, с. 97–102. Библ. 12. Англ.

Доказывается, что граф с числом вершин не меньше $n_k = (16k^2)!$, где k — натуральное число, и средней степенью вершины не меньше $k^2 + 19k + 10$ содержит не пересекающиеся по вершинам циклы, длины которых образуют последовательность k четных чисел.

Ю. Поттосин

05.12-13В.266 Обзор графов двоек вершин. Survey of double vertex graphs: Докл. [Conference “Graph Theory and Discrete Geometry”, Manila, 2001]. *Alavi Yousef, Lick Don R., Liu Jiuqiang. Graphs and Comb.* 2002. 18, № 4, с. 709–715. Библ. 12. Англ.

Граф двоек вершин $U_2(G)$ для графа $G = (V, E)$ порядка $p \geq 2$ определяется следующим образом. Множеством вершин графа $U_2(G)$ является множество неупорядоченных пар элементов множества V . Две различные вершины $\{x, y\}$ и $\{u, v\}$ смежны, если и только если $|\{x, y\} \cap \{u, v\}| = 1$, причем если $x = u$, то y и v смежны в G . Дается обзор результатов по исследованию свойств графов данного класса. Особое внимание уделяется существованию гамильтонова цикла в таких графах. Упоминаются также некоторые результаты по графам n -ок вершин — обобщению графов двоек вершин.

Ю. Поттосин

05.12-13В.267 О длине змей в степенях полных графов. On the length of snakes in powers of complete graphs. **Wojciechowski Jerzy.** *J. London Math. Soc.* 2005. 71, № 1, с. 22–32. Библ. 10. Англ.

Пусть $S(K_n^d)$ — длина змеи (цикла без хорд) с наибольшей длиной в декартовом произведении K_n^d d копий полного графа K_n . Доказывается, что $S(K_n^d) \geq \lambda n^{d-1}$, где константа λ не зависит от n и d .
В. Воблый

05.12-13В.268 $1 \pmod{4}$ -циклы. $1 \pmod{4}$ -cycles. *Bao Shu-qin, A. Yongga. Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban = J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2005. 34, № 2, с. 163–168. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Цикл длины l называется $s \pmod{k}$ -циклом, если $l \equiv s \pmod{k}$, где l, k, s — целые числа и $l > 0, k > 0, s \geq 0$. Доказывается, что каждый недвудольный граф с минимальной степенью $\delta \geq 4$ содержит $1 \pmod{4}$ -цикл.

В. Воблый

05.12-13В.269 Остовные деревья, базисные циклы и дефицит Бетти графа. Spanning trees, basic cycles and Betti deficiency of a graph. *Huang Yuanqiu, Liu Yanpei. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 4, с. 496–500. Библ. 12. Кит.; рез. англ.

05.12-13B.270 Полиэдры разрезов. On the cut polyhedron. *Conforti Michele, Rinaldi Giovanni, Wolsey Laurence*. *Discrete Math.* 2004. 277, № 1–3, с. 279–285. Библ. 12. Англ.

Для неориентированного связного графа G полиэдр разрезов $\text{cut}(G)$ определяется как доминанта выпуклой оболочки векторов инциденций всех непустых реберных разрезов. В статье приводятся некоторые свойства структуры граней этого полиэдра. В частности, характеризуются все неравенства, порожденные гранями с правыми частями, не превосходящими 2.

В. Евстигнеев

05.12-13B.271 О форсирующих числах паросочетаний для двудольных графов. On the forced matching numbers of bipartite graphs. *Adams Peter, Mahdian Mohammad, Mohmoodian E. S.* *Discrete Math.* 2004. 281, № 1–3, с. 1–12. Библ. 16. Англ.

Пусть G — граф, допускающий совершенное паросочетание. Форсирующим множеством для совершенного паросочетания M графа G называется подмножество S множества M такое, что S не содержится ни в одном другом совершенном паросочетании графа G . Мощность форсирующего множества для M наименьшего размера называется форсирующим числом для M и обозначается через $f(G, M)$. Это понятие встречается при изучении резонансных структур данной молекулы в химии. Аналогичные понятия встречались под разными именами, например, при изучении латинских квадратов. Имеется некоторое количество исследований, связанных с гексагональными системами в химических контекстах. Однако ряд изучавшихся классов графов остается бедным. В статье изучается вычислительная сложность нахождения форсирующего числа графов. Приводятся некоторые результаты относительно возможных значений форсирующих чисел для различных паросочетаний в гиперкубе Q_n .

В. Евстигнеев

05.12-13В.272 Уравновешенные разбиения графов. Врівноважені розбиття графів.
Протасова К. Д. *Доп. Нац. АН України.* 2003, № 6, с. 21–25. Библ. 3. Укр.; рез. англ.

Пусть $Gr = (V, E)$ — связный граф, d — естественная метрика в графе Gr . Для произвольных $x \in V$, $A \subseteq V$, $m \in \{0\} \cup N$ подмножества

$$B(x, m) = \{y \in V : d(x, y) \leq m\}, \quad B(A, m) = \bigcup_{a \in A} B(a, m)$$

называются шарами радиуса m вокруг x и A , соответственно. Говорят, что $A \subseteq V$ имеет конечный индекс, если существует такое m , что $V = B(A, m)$. Наименьшее m , для которого выполняется это равенство, называют индексом подмножества A и обозначают $\text{ind}A$. Разбиение множества V имеет конечный индекс, если существует такое m , что $\text{ind}A \leq m$ для всех компонент A этого разбиения. Наименьшее m , для которого выполняются эти неравенства, называют индексом разбиения.

Разбиение конечного множества X , $|X| = n$, на r подмножеств, $1 \leq r < n$, $n = rs + t$, $0 \leq t < r$, уравновешенно, если для некоторой нумерации компонент разложения имеет место

$$|X_1| = |X_2| = \dots = |X_t| = s, \quad |X_{t+1}| = \dots = |X_r| = s + 1.$$

Разбиение множества вершин графа Gr на r компонент имеет индекс $\leq m$, если каждый шар $B(x, m)$, $x \in V$, содержит вершины из всех r компонент разбиения.

Расстояние Хаусдорфа $\text{dist}(A, B)$ между подмножествами $A, B \subseteq V(Gr)$ определяется формулой

$$\text{dist}(A, B) = \max\{\max_{a \in A} \min_{b \in B} d(a, b), \max_{b \in B} \min_{a \in A} d(a, b)\}.$$

В таких определениях автор, среди прочих результатов, доказала следующие теоремы.

Теорема 2. Пусть $Gr = (V, E)$ — конечный связный граф, $|V| = n$, r — натуральное число, $r \leq n$. Тогда существует разбиение индекса $\leq r - 1$ множества V на r подмножеств.

Теорема 3. Пусть r, n — натуральные числа и r — делитель числа n . Для произвольного гамильтонова графа $Gr = (V, E)$, $|V| = n$, существует такое уравновешенное разбиение множества $V = V_1 \cup V_2 \cup \dots \cup V_r$, что

$$\text{dist}(V_1, V_2) = \text{dist}(V_2, V_3), \dots, \text{dist}(V_{r-1}, V_r) = \text{dist}(V_r, V_1) = 1.$$

Конечный связный граф $Gr = (V, E)$ квазигамильтонов, если существует такая нумерация вершин $V = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, что

$$d(x_1, x_2) \leq 2, \quad d(x_2, x_3) \leq 2, \dots, \quad d(x_{n-1}, x_n) \leq 2, \quad d(x_n, x_1) \leq 2.$$

Теорема 4. Пусть r, n — натуральные числа и r — делитель числа n . Для произвольного квазигамильтонова графа $Gr = (V, E)$, $|V| = n$, существует такое уравновешенное разбиение множества $V = V_1 \cup V_2 \cup \dots \cup V_r$, что

$$\text{dist}(V_1, V_2) \leq 2, \quad \text{dist}(V_2, V_3) \leq 2, \dots, \quad \text{dist}(V_{r-1}, V_r) \leq 2,$$

$$\text{dist}(V_r, V_1) \leq 2.$$

Теорема 5. Пусть r, n — натуральные числа и r — делитель числа n . Для произвольного конечного графа $Gr = (V, E)$, $|V| = n$, существует такое уравновешенное разбиение множества $V = V_1 \cup V_2 \cup \dots \cup V_r$, что

$$\text{dist}(V_1, V_2) \leq 3, \quad \text{dist}(V_2, V_3) \leq 3, \dots, \quad \text{dist}(V_{r-1}, V_r) \leq 3,$$

$$\text{dist}(V_r, V_1) \leq 3.$$

Доказано еще несколько теорем подобного содержания для бесконечных, а также для ориентированных графов. По ходу изложения формулируются нерешенные задачи.

А. Петренюк

05.12-13В.273 Разложения полных графов на тета-графы с менее, чем десятью ребрами. Decompositions of complete graphs into theta graphs with fewer than ten edges. *Blinco Andrew. Util. Math.* 2003. 64, с. 197–212. Библ. 17. Англ.

Обыкновенный граф, состоящий из трех цепей, имеющих общие концевые вершины и попарно не имеющие внутренних общих вершин, называется тета-графом и обозначается $\Theta(p_1, p_2, p_3)$, где p_1, p_2, p_3 — длины составляющих его цепей.

Разложения графа H на реберно-непересекающиеся копии графа G называются G -разложениями графа H . G -разложения полного графа K_v называют G -схемами порядка v . Для существования G -схемы порядка v , где G — тета-граф с n ребрами, необходимо выполнение очевидного условия, что $v(v-1)/2n$ — целое число.

В реф. статье доказано следующее.

Теорема 3.1. Полный граф на $2n+1$ вершинах K_{2n+1} не разложим на тета-графы с $2n+1$ ребрами вида $\Theta(p_1, p_2, p_3)$, если $p_i = p_j$, $i, j \in \{1, 2, 3\}$, $i \neq j$, при $n \leq 4$.

Теорема 3.2. Пусть G — тета-граф с семью ребрами. Существует G -схема порядка v для всех $v \equiv 0$ или $1 \pmod{7}$, за исключением случаев $v = 7$ и $G \cong \Theta(1, 2, 3)$ или $G \cong \Theta(2, 2, 3)$, для которых таких схем не существует.

Теорема 3.3. Пусть G — тета-граф с восемью ребрами. Существует G -схема порядка v для всех $v \equiv 0$ или $1 \pmod{16}$.

Теорема 3.4. Пусть G — тета-граф с девятью ребрами. Существует G -схема порядка v для всех $v \equiv 0$ или $1 \pmod{9}$, за исключением случаев $v = 9$ и $G \cong \Theta(1, 4, 4)$, $G \cong \Theta(2, 2, 5)$ или $G \cong \Theta(3, 3, 3)$, для которых таких схем не существует.

В конце статьи высказано

Предположение. Пусть G — тета-граф. Кроме случаев несуществования, описанных в теореме 3.1, все G -схемы, удовлетворяющие указанному выше необходимому условию, существуют.

А. Петренюк

05.12-13В.274 Полные многодольные разложения полных графов и полных n -дольных графов. Complete multipartite decompositions of complete graphs and complete n -partite graphs. *Huang Qingxue. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2003. 18, № 3, с. 352–360, Библ. 11. Англ.

Предложено новое понятие оптимального полного многодольного разложения типа 1 (типа 2) полного n -дольного графа Q_n и введено иное новое понятие нормального полного многодольного разложения графа K_n . Показано, что оптимальное полное многодольное разложение типа 1 графа K_n является нормальным полным многодольным разложением. Что касается произвольного полного многодольного разложения графа K_n , то существует производное полное многодольное разложение графа Q_n . Также показано, что всякое оптимальное полное многодольное разложение типа 1 графа Q_n является производным разложением оптимального полного многодольного разложения типа 1 графа K_n . Кроме того, выявлены некоторые структурные свойства оптимальных полных многодольных разложений типа 1 графа K_n .

А. Петренюк

05.12-13B.275 О предположении Качетты—Хёггквиста. On the Caccetta-Häggkvist conjecture. *Shen Jian*. *Graphs and Comb.* 2002. 18, № 3, с. 645–654. Библ. 9. Англ.

В 1978 году Качетта и Хёггквист (Caccetta L., Häggkvist R. On minimal digraphs with given girth // Proc. 9th S-E Conf. Combinatorics, Graph Theory and Computing, 1978.— С. 181–187) высказали (и доказали в случае $r = 2$) предположение, что всякий диграф G на n вершинах с наименьшей исходящей степенью, не меньшей, чем r , содержит направленный цикл длины, не превышающей $\lceil n/r \rceil$.

Длина кратчайшего направленного цикла в диграфе G (если таковые циклы имеются) называется обхватом диграфа G и обозначается $g = g(G)$.

В настоящее время предположение Качетты—Хёггквиста доказано для $r \leq 5$ и для случая $n \geq 2r^2 - 3r + 1$.

Следующие два результата доказали Хватал и Семереди (Chvátal V., Szemerédi E. Short cycles in directed graphs // J. Comb. Theory. B.— 1983.— **35**.— С. 323–327).

Лемма 1. Пусть G — диграф порядка n с минимальной исходящей степенью $\delta^+(G) \geq r$. Тогда $g \leq 2n/(r+1)$.

Лемма 2. Пусть G — диграф порядка n с $\delta^+(G) \geq r$. Тогда $g \leq n/r + 2500$.

В 1988 г. Нишимура (Nishimura T. Short cycles in digraphs // Discrete Math.— 1987.— **72**.— С. 295–298), улучшив доказательство Хватала—Семереди, уменьшил постоянное слагаемое в лемме 2 с 2500 до 304. Автор сумел найти дальнейшее улучшение и уменьшил его до 73. В статье приводится полное подробное доказательство неравенства $g \leq n/r + 73$ (теорема 2). Приведем также теорему 1.

Теорема 1. Пусть G — диграф порядка n с $\delta^+(G) \geq r$. Тогда

$$g \leq 3 \left\lceil \left(\ln \frac{2 + \sqrt{7}}{3} \right) \frac{n}{r} \right\rceil.$$

А. Петренюк

05.12-13В.276 Разрешимые покрытия 2-цепей циклами. Resolvable coverings of 2-paths by cycles: Докл. [Conference “Graph Theory and Discrete Geometry”, Manila, 2001]. *Kobayashi Midori, Nakamura Gisaku*. *Graphs and Comb.* 2002. 18, № 4, с. 739–744. Библ. 14. Англ.

$C(n, k, \lambda)$ -план в полном графе K_n — это мультимножество циклов в K_n длины k , в котором каждая цепь длины 2 встречается ровно λ раз. $C(lk, k, 1)$ -план разрешим, если множество его циклов длины k можно разбить на классы так, чтобы каждая вершина оказывалась бы точно один раз в каждом классе. Строится разрешимый $C(n, k, 1)$ -план, где $n = p^e + 1$, p — простое число, $e \geq 1$ и k является некоторым делителем числа n при $k \neq 1, 2$.

Ю. Поттосин

05.12-13В.277 2-факторы в плотных двудольных графах. 2-factors in dense bipartite graphs: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. *Czygrinow A., Kierstead H. A. Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, с. 357–369. Библ. 8. Англ.

Двудольный граф $G = (U, V, E)$ называется сбалансированным, если $|U| = |V|$. Сбалансированный двудольный граф с множествами вершин $A = \{a_1, \dots, a_n\}$ и $B = \{b_1, \dots, b_n\}$, у которого $a_i \sim b_j$, если и только если $|i - j| \leq 1$, называется n -лестницей. Доказывается, что сбалансированный двудольный граф $G = (U, V, E)$, у которого $n = |U| = |V|$ достаточно велико, а минимальная степень вершины не меньше $n/2 + 1$, содержит n -лестницу.

Ю. Поттосин

05.12-13B.278 Об ортогональных двойных покрытиях графов. On orthogonal double covers of graphs. *Gronau Hans-Dietrich O., Grüttmüller Martin, Hartmann Sven, Leck Uwe, Leck Volker*. *Des., Codes and Cryptogr.* 2002. 27, № 1–2, с. 49–91. Библ. 67. Англ.

Ортогональным двойным покрытием полного графа K_n называется такая совокупность n его остовных подграфов, что каждое ребро графа K_n принадлежит ровно двум подграфам, а пересечение любых двух подграфов содержит ровно одно ребро. Представлен обзор текущего состояния исследований свойств ортогональных двойных покрытий вместе с некоторыми новыми результатами и обобщениями. Статья посвящена Рону Муллину, сделавшему значительный вклад в этой области, по случаю его 65-летия.

Ю. Поттосин

05.12-13В.279 Подграфы, разлагаемые на два дерева, и k -реберно-связные подграфы. Subgraphs decomposable into two trees and k -edge-connected subgraphs. *Hassin Refael, Levin Asaf*. *Discrete Appl. Math.* 2003. 126, № 2–3, с. 181–195. Библ. 5. Англ.

Показано, что в полном графе с весами ребер, удовлетворяющими неравенству треугольника, минимальный вес (суммарный вес ребер) подграфа, представляющего собой объединение двух остовных деревьев, не превышает ни одного из следующих значений: четырех минимальных весов остовного дерева, трех минимальных весов 2-связного подграфа, двух минимальных весов 3-связного подграфа и минимального веса 4-связного подграфа. Под связностью понимается реберная связность.

Ю. Поттосин

05.12-13В.280 Определение звездной валентности графа. Determination of the star valency of a graph. *Dong Jinqian, Liu Yanpei, Zhang Cun-Quan. Discrete Appl. Math.* 2003. 126, № 2-3, с. 291-296. Библ. 4. Англ.

Для некоторого семейства графов $\mathcal{H}$ разбиение множества ребер $E(G)$ графа G на непересекающиеся множества $E(H_i)$ такие, что каждый из подграфов H_i , порожденный множеством $E(H_i)$, изоморфен некоторому $H \in \mathcal{H}$, называется $\mathcal{H}$ -декомпозицией графа G . Взятый по всем $\mathcal{H}$ -декомпозициям графа G минимум максимального числа элементов $\mathcal{H}$ -декомпозиции, содержащих некоторую вершину, называется $\mathcal{H}$ -валентностью графа G . Если $\mathcal{H}$ является семейством звездных лесов, то $\mathcal{H}$ -валентность называется звездной валентностью. Доказывается, что звездная валентность графа G есть либо $\lceil d_{\max-\text{ave}}(G)/2 \rceil$, либо $\lceil d_{\max-\text{ave}}(G)/2 \rceil + 1$, где

$$d_{\max-\text{ave}}(G) = \max \left\{ \frac{2|E(G[U])|}{|U|} : U \subseteq V(G), U \neq \emptyset \right\}.$$

Доказывается также полиномиальность алгоритма определения звездной валентности графа.

Ю. Поттосин

05.12-13B.281 Паросочетания в простой квадратной решетке. Matchings in a simple square lattice. **Wahid S. A.** *Util. Math.* 2005. 67, с. 33–42. Библ. 9. Англ.

Получено рекуррентное соотношение для многочлена паросочетаний $2 \times n$ квадратной решетки. Найдены также явные формулы для первых шести и последних трех коэффициентов этого многочлена.

В. Воблый

05.12-13B.282 Свойство r -покрытости реберных графов. The r -covered property of the line graphs. **Yang Da-qing.** *Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 33, № 2, с. 139–143. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Граф G называется r -покрытым, если каждое ребро G принадлежит некоторому r -фактору G . Пусть $m \geq 2$ — четное целое число и $d_G(v) \geq m + 1$ для любой вершины $v \in V(G)$; тогда доказывается, что реберный граф $L(G)$ является $2m$ -покрытым. Получены также другие результаты о r -покрытости реберных графов.

В. Воблый

05.12-13В.283 О 2-факторах, содержащих совершенное паросочетание в двудольных графах. On 2-factors containing perfect matching in bipartite graphs. *Wang Xiaoli*. *Shuxue wuli xuebao*. Ser. A = *Acta math. sci.* 2004. 24, № 4, с. 475–479. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

05.12-13В.284 **Формальные основы скобочных образов в теории графов.**
Мелентьев В. А. *РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления" памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4-6 окт., 2004.* М.: Изд-во ИПУ РАН. 2004, с. 694–706. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Представлено описание метода скобочных преобразований и минимизации описаний графов. Формализована последовательность построения скобочного образа графа в виде конечного множества уровней. Определены основные свойства скобочного образа графа и представлены соответствующие доказательства. Доказаны тезисы о конечности и полноте скобочного описания конечных произвольных графов любой сложности. Даны оценки граничных значений числа элементов в минимальном полном образе произвольного графа.

05.12-13В.285 Новые подходы к решению NP-полной задачи поиска гамильтоновых путей в графе. *Мелентьев В. А. РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления" памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4-6 окт., 2004.* М.: Изд-во ИПУ РАН. 2004, с. 707-725. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Предложены подходы к решению NP-полной задачи поиска гамильтоновых путей, основанные на более информативной, нежели традиционно используемые табличная и матричная формы, скобочной форме описания графа и на представлении гамильтонова графа в виде линейного суграфа с нанесенными на него хордами. Посредством анализа подграфов, получаемых в результате простых разрезов графа вдоль гамильтоновой цепи на всем ее протяжении, выведены аналитические зависимости числа хорд и приращений этого числа от длины участка гамильтоновой цепи и величины обхвата графа (или длины начальной части участка до появления на нем первой хорды). Сформулирована теорема и получены условия потенциальной гамильтоновости простой цепи в графе. Показаны пути использования этих результатов в алгоритмах поиска гамильтоновых путей и циклов.

05.12-13В.286Д Математические модели и алгоритмы на графах с нестандартной достижимостью: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Скороходов В. А.* Рост. гос. ун-т, Ростов-на-Дону, 2004, 15 с. Библ. 5. Рус.

Определены и исследованы новые виды достижимости на орграфах. Разработаны алгоритмы для решения задач о достижимости и о случайном блуждании, а также потоковой задачи на графах с рассмотренными ограничениями на достижимость. Рассмотрен новый класс задач о потоках с обратной связью в ориентированных сетях и о максимизации прибыли от потоков с обратной связью.

05.12-13В.287 Генетический алгоритм построения графа кратчайших покрывающих деревьев. *Воронова В. В., Фролов С. В.* *Вестн. Казан. гос. техн. ун-та.* 2004, № 2, с. 40–45. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Рассматривается генетический алгоритм построения кратчайших покрывающих деревьев. Предложено три метода преобразования хромосомы в решение. Приведены результаты сравнительного тестирования данных методов. Получено правило выбора вероятностей скрещивания и мутации.

05.12-13В.288 Эволюционная модель для решения потоковой задачи Штейнера.
Кукин В. Д. Методы математического моделирования и информационные технологии. КарНЦ РАН, Ин-т прикл. мат. исслед. КарНЦ РАН. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН. 2004, с. 200–211. (Тр. Ин-та прикл. мат. исслед. КарНЦ РАН. Вып. 5). Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Рассматривается эволюционная модель для решения задачи Штейнера с потоками и зависящими от них весами, построенная на принципе, аналогичном видовому филогенезу в живой природе. Кратко обсуждается реализация эволюционных алгоритмов, разработанных для этой модели.

05.12-13В.289 Замечание об аппроксимируемости задачи о плотном подграфе. A note on the approximability of the dense subgraph problem. *Verbitsky O. V. Mat. studyi.* 2004. 22, № 2, с. 198–201. Библ. 12. Англ.; рез. рус.

Задача о плотном подграфе заключается в определении по заданному графу G и целому числу a максимального количества ребер в подграфе, индуцированном графом G на некотором множестве a вершин. Хорошо известно, что эта оптимизационная задача является NP-трудной. Доказывается, что нахождение приближенного решения с абсолютной погрешностью $a^{2-\varepsilon}$ является все еще NP-трудной задачей для каждого $\varepsilon > 0$.

05.12-13В.290К Раскраска смешанных гиперграфов: теория, алгоритмы и приложения. Coloring mixed hypergraphs: theory, algorithms and applications. *Voloshin Vitaly I.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, xi, 181 с. (Fields Inst. Monogr. Vol. 17). Библ. в конце гл. Англ. ISBN 0-8218-2812-6

Понятие смешанного гиперграфа введено автором монографии в 1979 г. В книге затрагивается ряд тем, связанных с раскраской смешанных гиперграфов: верхнее и нижнее хроматические числа, нераскрашиваемые и однозначно раскрашиваемые смешанные гиперграфы, $\mathcal{C}$ -совершенные смешанные гиперграфы, разрывы в хроматическом спектре, некоторые классы смешанных гиперграфов (интервальные, псевдохордальные, круговые, планарные), блок-схемы как смешанные гиперграфы, смешанные гиперграфы как модели в математике, информатике, биологии. Формулируется большое число нерешенных проблем.

В. Алексеев

05.12-13В.291 Лагранжианы гиперграфов. Lagrangians of hypergraphs. *Talbot J. M. Comb., Probab. and Comput.* 2002. 11, № 2, с. 199–216. Библ. 6. Англ.

Гиперграф, каждое ребро которого представляет множество, состоящее из r вершин, называется r -графом. Для r -графа G порядка n с множеством ребер E вводится полином $w(G, \mathbf{x}) = \sum_{e \in E} \prod_{i \in e} x_i$.

Лагранжиан r -графа G определяется как $\lambda(G) = \max w(G, \mathbf{x})$, где максимум берется по всем $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbf{R}^n$, удовлетворяющим следующим ограничениям: $\forall i \in [n] \ x_i \geq 0$, где $[n] = \{1, \dots, n\}$, и $\sum_{i=1}^n x_i = 1$. Доказывается, что 3-граф с числом ребер, равным $\binom{t}{3}$, и наибольшим лагранжианом представляет собой $[t]^{(3)}$, т. е. имеет t вершин, а множество его ребер составляют все тройки из этих вершин. Это справедливо и для 3-графов с некоторыми другими числами ребер. Доказывается также, что при достаточно большом t r -граф с числом вершин $t+1$, числом ребер $\binom{t}{r}$ и наибольшим лагранжианом представляет собой $[t]^{(r)}$.

Ю. Поттосин

05.12-13В.292 Покрытие гиперграфа подграфов. Covering a hypergraph of subgraphs: Докл. [Conference on Kleitman and Combinatorics: A Celebration, Cambridge, Mass., Aug. 16–18, 1999]. **Alon Noga.** *Discrete Math.* 2002. 257, № 2–3, с. 249–254. Библ. 10. Англ.

Для семейства подграфов $\mathcal{H}$ графа G введены следующие параметры: $v(\mathcal{H})$ — максимальное число элементов множества $\mathcal{H}$, никакие два из которых не имеют общей вершины, и $\tau(\mathcal{H})$ — минимальная мощность множества вершин графа G , которое пересекается со всеми элементами множества $\mathcal{H}$. Доказывается, что если G — произвольное дерево и каждый из элементов множества $\mathcal{H}$ имеет не более, чем d связных компонент, то $\tau(\mathcal{H}) \leq 2d^2 v(\mathcal{H})$. Рассматривается разложение графа $G = (V, E)$ по дереву, что представляет собой пару (X, T) , где $T = (I, F)$ — дерево, а $X = \{X_i, i \in I\}$ — семейство подмножеств множества V , обладающее следующими свойствами: $\bigcup_{i \in I} X_i = V$; для всякого ребра $(u, v) \in E$ существует $i \in I$ такое, что $u, v \in X_i$; если $i, j, k \in I$ и j принадлежит цепи между i и k в дереве T , то $X_i \cap X_k \subseteq X_j$. Доказывается, что если $\max_{i \in I} |X_i| - 1 \leq b$, G — произвольный граф и $\mathcal{H}$ имеет не более, чем d связных компонент, то $\tau(\mathcal{H}) \leq 2(b+1)d^2 v(\mathcal{H})$.

Ю. Поттосин

УДК 519.6

Вычислительная математика

М. К. Керимов

05.12-13Г.1К Основы численных методов: Учебное пособие для студентов вузов. Турчак Л. И., Плотников П. В. 2. перераб., доп. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2003, 303 с., 83 ил., 21 табл. Библ. 66. Рус.; рез. англ. *ISBN 5-9221-0153-6*

Содержатся основные сведения о численных методах, необходимые для первоначального знакомства с предметом. Излагаются основы численных методов для систем линейных и нелинейных уравнений, а также дифференциальных и интегральных уравнений. Имеется много задач, примеров и алгоритмов для облегчения понимания логической структуры рассматриваемых методов и их использования в расчетах на компьютерах.

Первое издание — 1987 г.

Для студентов вузов.

05.12-13Г.2 Научные конференции в вычислительном центре им. А. А. Дородницына РАН: Научная информация. *Керимов М. К.* *Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2005. 45, № 3, с. 557–560. Библ. 7. Рус.

Сообщаются подробные сведения о трех научных конференциях, состоявшихся в Вычислительном центре РАН им. академика А. А. Дородницына в 2004 г.

УДК 519.61

Численные методы алгебры

05.12-13Г.3 Алгоритм Шура—Парлетта для вычисления матричных функций. A Schur-Parlett algorithm for computing matrix functions. *Davies Philip I., Higham Nicholas J.* *SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2003. 25, № 2, с. 464–485. Библ. 39. Англ.

Предлагается алгоритм для вычисления матричной функции. Он включает в себя декомпозицию Шура с переупорядочением и блокирование рекуррентных методов Парлетта с функциями нетривиальных диагональных блоков, вычисленных при помощи рядов Тейлора. Для балансирования конфликтных требований об изготовлении блоков с малыми диагоналями и сохранения разбиения больших блоков используется некоторый параметр. Алгоритм в первую очередь предназначен для функций, разлагающихся в ряд Тейлора с бесконечным радиусом сходимости, однако может быть адаптирован для некоторых других функций, таких как логарифм. Новизной предлагаемого метода является включение теста сходимости, который позволяет избегать утомительного окончания вычислений по рядам Тейлора, и включение алгоритма переупорядочения и блокирующей формы Шура. Численные эксперименты показывают, что алгоритм может конкурировать с существующими алгоритмами специального назначения для вычисления матричных экспонентов, логарифмов и косинусов. Тем не менее, алгоритм может быть неустойчивым при плохом выборе блокирующего параметра, и авторы указывают о трудностях, связанных с выбором параметра. Сообщается, что имеется реализация алгоритма на языке MATLAB.

05.12-13Г.4 Улучшения в алгоритме DS-BiCGstab(l) и их применение для решения линейных систем, возникающих в решеточной квантовой хромодинамике (QCD). An improvement in DS-BiCGstab(l) and its application for linear systems in lattice QCD. *Itoh Shoji, Namekawa Yusuke. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 159, № 1, с. 65–75. Библ. 7. Англ.

Квантовая хромодинамика (QCD) имеет дело с теорией кварков. QCD можно формулировать на дискретизированной четырехмерной решетке, которая носит название “решеточная QCD”. Моделирование решеточной QCD предполагает решение большой и разреженной линейной системы

$$Mz = \phi, \quad M \in \mathbf{C}^{2n \times 2n}, \quad z, \phi \in \mathbf{C}^{2n}. \quad (1)$$

Система (1) называется неоднородным решеточным уравнением Дирака, матрица коэффициентов называется матрицей кварков и $M = I + T - kD$, где T — диагональная матрица, D — разреженная матрица. Матрица M контролируется параметром k . Алгоритм Bi-CGSTAB эффективно решает системы вида (1).

В данной работе вносятся некоторые улучшения в этот алгоритм и изложено применение этого улучшенного алгоритма для численного решения систем линейных алгебраических уравнений. В виде таблиц и графиков приведены результаты численных экспериментов.

05.12-13Г.5 Оценки для сумм собственных значений и их применения. Bounds for sums of eigenvalues and applications. *Rojo O., Soto R., Rojo H. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 1–15. Библ. 12. Англ.

Пусть A — матрица порядка $n \times n$ с действительным спектром $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_n$. Пусть $1 \leq k \leq n - 2$. Если λ_n или λ_1 известны, то авторы находят верхнюю грань (соответственно, нижнюю грань) для сумм k -наибольших (соответственно, k -наименьших) оставшихся собственных значений матрицы. Далее авторы получают межорирующий вектор для $(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{n-1})$, когда λ_n известно, и мажорирующий вектор для $(\lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n)$, когда λ_1 известно. Далее эти результаты применяются к собственным значениям матрицы Лапласа для графа, в частности, доказано достаточное условие для графа, чтобы он был связным. Получена также верхняя грань для коэффициента эргодичности неотрицательной матрицы с действительным спектром.

05.12-13Г.6 Важное применение разбиения матрицы на блоки. The important application of dividing matrix into blocks. *Li Yu-mei*. *Huaihua shizhuan xuebao* = *J. Huaihua Teach. Coll.* 2000. 19, № 2, с. 77–80. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Работа посвящена задаче о разбиении матрицы на блоки и ее применении.

05.12-13Г.7 Унифицированный метод исследования для матричной задачи моментов Стильтьеса. A unified treatment for the matrix Stieltjes moment problem. *Hu Yong-Jian, Chen Gong-Ning*. *Linear Algebra and Appl.* 2004. 380, с. 227–239. Библ. 16. Англ.

Матричная версия классической задачи моментов Стильтьеса состоит в нахождении всех положительных мер $d\sigma(u) \geq 0$ с носителями $\mathbf{R}_+ = [0, \infty)$ таких, что удовлетворяются равенства

$$S_k = \int_0^\infty u^k d\sigma(u), \quad k = 0, 1, \dots,$$

где $\{S_k\}$ — $p \times p$ -эрмитова матричная последовательность. В работе предлагается унифицированный метод решения усеченной матричной задачи моментов Стильтьеса S_k , $k = 0, 1, \dots, m$, в случаях, когда $m = 2n$ и $m = 2n - 1$. Метод основан на использовании итеративного алгоритма Шура, содержащего матричные непрерывные дроби. Это приводит к описанию всех решений рассматриваемой проблемы в терминах линейных дробных преобразований над подклассами класса Стильтьеса.

05.12-13Г.8 Метод подпространств Крылова для квадратичных матричных полиномов с применением к задачам наименьших квадратов с ограничениями. A Krylov subspace method for quadratic matrix polynomials with application to constrained least squares problems. *Li Ren-Cang, Ye Qiang. SIAM J. Matrix Anal. and Appl.* 2003. 25, № 2, с. 405–428. Библ. 33. Англ.

Предлагается проективный метод типа метода подпространств Крылова для матричного полинома $\lambda^2 I - \lambda A - B$, который работает прямо с A и B без всякой линеаризации. Исследуется специальный случай, когда одна из матриц является возмущением с меньшим рангом для другой матрицы. Метод используется также для решения квадратично стесненной линейной задачи наименьших квадратов, переформулированной как квадратичная задача на собственные значения. Доказывается эффективность предлагаемого метода. Приводятся числовые примеры, а также фрагменты компьютерных программ.

05.12-13Г.9 Обобщенные задачи на собственные значения: алгоритм Ланцоша с рекурсивным методом разбиений. Generalized eigenvalue problems: Lanczos algorithm with a recursive partitioning method. *Sundar S., Bhagavan B. K. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 211–224. Библ. 22. Англ.

Предлагается метод вычисления наименьших собственных значений и соответствующих им собственных векторов обобщенной задачи на собственные значения с использованием алгоритма Ланцоша и рекурсивного метода разбиений, а также метода Штурма и бисекции последовательности. Дано сравнение полученных числовых результатов с другими методами. Сравнительный анализ этих данных показывает, что предлагаемый метод использует меньше вычислительного ресурса, чем метод Штурма.

05.12-13Г.10 Сходимость метода типа метода Эйлера для одновременной локализации нулей полинома. The convergence of Euler-like method for the simultaneous inclusion of polynomial zeros. *Petković M. S., Vranić D. V. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 95–105. Библ. 18. Англ.

Исследуется вопрос о сходимости итеративного метода типа метода Ньютона для одновременной локализации всех простых действительных или комплексных нулей полинома. При заданных начальных условиях метод позволяет реализовать сходимость метода с четвертым порядком сходимости. Эти условия являются вычислительно верифицируемыми, что важно для практики. Указан способ определения круга, в котором содержатся начальные данные.

05.12-13Г.11 Глобально сходящийся метод отыскания нулей гладких функций. A globally convergent method for finding zeros of smooth functions. *He W., Prabhu N. Appl. Math. and Comput.* 2002. 133, № 2-3, с. 327-335. Библ. 32. Англ.

Вычисление нулей гладких функций является одной из старых и интенсивно исследовавшихся задач вычислительной математики. Хотя многие из этих алгоритмов изложены в специальной литературе, однако среди них нет глобально сходящихся алгоритмов для нахождения нулей произвольной гладкой функции. В данной работе предлагается глобально сходящийся алгоритм для вычисления нуля общей гладкой функции (если он существует). Алгоритм основан на двух теоремах дифференциальной топологии, доказательства которых в работе приводятся. Основной алгоритм основан на следующей теореме.

Теорема. Пусть $f(x)$ — гладкая функция от одной переменной, имеющая по крайней мере один нуль, такая, что в ней $f' = 0$. Определяются величины

$$h_{x_0}^{(1)}(x, t) = (1 - t)(x - x_0) + tf(x), \quad h_{x_0}^{(2)}(x, t) = (1 - t)(x - x_0) - tf(x),$$

где x_0 — произвольное действительное число. Тогда для почти всех $x_0 \in \mathbf{R}$ справедливы утверждения: 1) $h_{x_0}^{(j)}(x, t) = 0$, $0 < t < 1$, является дифференцируемой кривой для $j = 1, 2$; 2) по крайней мере одна из кривых $h_{x_0}^{(j)}(x, t) = 0$, $0 \leq t \leq 1$, $j = 1, 2$, пересекает ось $t = 1$ в конечной точке $(x^*, 1)$. Излагается параллельный гомотопный метод, указана его реализация. Числовых примеров статья не содержит.

05.12-13Г.12 Об одном классе асинхронных параллельных итераций для системы нелинейных алгебраических уравнений. A class of asynchronous parallel iterations for the systems of nonlinear algebraic equations. *Bai Zhong-Zhi. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 81–94. Библ. 12. Англ.

Рассматриваются нелинейные системы алгебраических уравнений вида

$$A\varphi(x) + T\psi(x) = b, \quad A, T \in L(\mathbf{R}^n), x, b \in \mathbf{R}^n,$$

$$\phi(x) = (\phi_1(x_1), \phi_2(x_2), \dots, \phi_n(x_n))^T,$$

$$\psi(x) = (\psi_1(x_1), \psi_2(x_2), \dots, \psi_n(x_n))^T,$$

где $\varphi(x), \psi(x) : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^n$ — непрерывные и диагональные отображения, возможно, не имеющие непрерывных производных. В работе при некоторых разумных ограничениях доказывается глобальная сходимость и асимптотическая сходимость асинхронных параллельных многорасщепляющихся нелинейных итеративных методов для решения таких систем уравнений.

05.12-13Г.13 Модифицированный метод Ньютона с третьим порядком сходимости и кратные корни. Modified Newton's method with third-order convergence and multiple roots. *Frontini M., Sormani E. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 156, № 2, с. 345–354. Библ. 4. Англ.

В предыдущей работе авторов (Frontini M., Sormani E. // Appl. Math. and Comput.— 2003.— **140**.— С. 419–426) был предложен новый модифицированный метод Ньютона, доставляющий итерационный процесс с третьим порядком сходимости. В данной работе исследуется порядок сходимости такого метода при наличии кратных корней нелинейного уравнения $f(x) = 0$. Доказывается, что порядок сходимости итеративной схемы модифицированного метода можно довести до первого порядка, однако когда кратность p нуля известна, ее можно довести до второго порядка при помощи двух типов коррекций. Если p неизвестна, то авторы предлагают еще два более эффективных метода, значительно быстрее сходящихся, чем обычный метод Ньютона. В виде таблиц приводятся некоторые результаты вычислений.

УДК 519.65

Численные методы анализа

05.12-13Г.14 Алгоритм обобщенной цепной дроби. *Брюно А. Д.* Докл. РАН. 2005. 402, № 6, с. 732–736. Библ. 7. Рус.

Предлагается алгоритм вычисления обобщенной цепной дроби, введенной в предыдущей работе автора (Брюно А. Д. // Докл. РАН.— 2005.— **402**.— С. 439–444). Подробное изложение алгоритма дано в работе автора (Брюно А. Д. // Препр. / Ин-т прикл. мат. РАН.— 2004, № 45.— 32 с.).

05.12-13Г.15 Хорошо сбалансированная расщепляющая схема поток-вектор, предназначенная для решения гиперболических систем законов сохранения с источниковыми членами. A well-balanced flux-vector splitting scheme designed for hyperbolic systems of conservation laws with source terms. *Gosse L. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 9–10, с. 135–159. Библ. 41. Англ.

Предлагается способ построения надежных численных схем для численного решения одно- и двумерных гиперболических систем законов баланса. Для уменьшения цены вычислений автор выбирает семейство схем расщепления поток-вектор. Источниковые члены преобразуются к неконсервативному произведению и вычисляются при помощи обобщенных соотношений скачков. Этот метод применяется к одномерной системе для мелкой воды с топографией и к двумерным упрощенным моделям двухфазных течений с затухающими эффектами. Приводятся результаты вычислений, которые сравниваются с классической центрированной схемой дискретизации.

05.12-13Г.16 Аналитическое продолжение преобразования Меллина до двухпетельного порядка. Analytic continuation of Mellin transforms up to two-loop order. *Blümlein Johannes*. *Comput. Phys. Commun.* 2000. 133, № 1, с. 76–104. Библ. 24. Англ.

Предлагается численный метод аналитического продолжения интегрального преобразования Меллина для некоторых базисных функций $g_i(x)$. Эти базисные функции зависят от многих специальных функций, в частности, полилогарифмов, интегралов Нилсена, от чисел Бернулли и Стирлинга и др. Дано описание вычислительного алгоритма, соответствующего компьютерной программе ANCONT. Теоретическая часть работы содержит большое число таблиц коэффициентов рациональных приближений участвующих функций. Даны описания подпрограмм для вычисления гамма-функции, бета-функции, полилогарифмов, интегралов Нилсена в комплексной области.

05.12-13Г.17 Эффективное вычисление некоторых обобщенных экспоненциальных интегралов. The efficient computation of some generalized exponential integrals. *MacLeod Allan J. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 148, № 2, с. 363–374. Библ. 10. Англ.

Предлагается эффективный метод вычисления обобщенных экспоненциальных интегралов вида

$$G_k(x) = \frac{1}{(k-1)!} \int_1^{\infty} \exp(-xy)(\log y)^{k-1} \frac{dy}{y}.$$

Эти интегралы встречаются при вычислении производных L -рядов эллиптической кривой, в задачах переноса радиации из астрофизики и др. Разделяя интервал $(0, \infty)$ на три подынтервала, автор применяет на этих подынтервалах разложения по полиномам Чебышева для G_k , $k = 1, 2, \dots, 4$, коэффициенты которых даны с 20 десятичными знаками. Подробно обсуждается алгоритм и сравнивается с другими алгоритмами, указан метод вычисления коэффициентов разложений по полиномам Чебышева. Проведя вычисление с учетверенной точностью, автор разработал алгоритм, позволяющий вычислять $G_k(x)$ с 20-значными цифрами за исключением окрестности точки $x = 3$, где точность на две единицы снижается.

05.12-13Г.18 Сходимость рациональных интерполянтов функций Стильтьеса. Convergence of the rational interpolants of Stieltjes functions. *Song Baorui, Lian Hua. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 159, № 1, с. 129–135. Библ. 8. Англ.

Функция Стильтьеса представлена в виде интеграла Стильтьеса

$$\int_0^{\infty} \frac{d\phi(u)}{1-zu}. \quad (1)$$

Формальное разложение функции (1) в ряд дает ряд для $f(z)$, называемый рядом Стильтьеса

$$f(z) = \sum_{j=0}^{\infty} f_j z^j.$$

Он называется формальным, если не сходится для любых z , исключая $z = 0$. В работе исследуется сходимость параллельных диагоналей (с фиксированной разностью степеней знаменателя и числителя) последовательности рациональной интерполяции функции Стильтьеса. Дан простой критерий сходимости, установлены положения полюсов интерполянтов.

05.12-13Г.19 Квадратичные, треугольные и тетраэдральные числа в аддитивной теории. Kvadrater, triangeltal och pyramidal i additiv talteori. *Bohman Jan, Fröberg Carl-Erik*. *Normat.* 2001. 49, № 2, с. 67–70. Библ. 1. Швед.; рез. англ.

Известно, что каждое натуральное число можно представить как сумму, по крайней мере, четырех квадратов. Численно исследованы числа до 10 000 000, которые можно представить как сумму двух квадратов. Дано вероятностное обоснование этого факта. Авторы выдвигают гипотезу о том, что все большие натуральные числа можно представить как суммы, по крайней мере, четырех тетраэдральных чисел. Численно подтверждается, что из этого правила исключается число 343 867. Приведен ряд таблиц.

05.12-13Г.20 О простых параметризациях интегралов $f_n(\alpha) = \int_0^\infty e^{-\alpha^2 x^2} x^{2n+1} K_n^2(x) dx$.

On simple parameterization of $f_n(\alpha) = \int_0^\infty e^{-\alpha^2 x^2} x^{2n+1} K_n^2(x) dx$. **Bulboaca I., Lombard R. J., Maillet J.-P.** *Rom. J. Phys.* 2004. 49, № 7–8, с. 681–689. АНГЛ.

Исследуются интегралы вида

$$f_n(\alpha) = \int_0^\infty e^{-\alpha^2 x^2} x^{2n+1} K_n^2(x) dx, \quad n = 0, 1, \quad (1)$$

где $K_n(x)$ — модифицированная функция Бесселя второго рода (функция Макдональда).

Сначала получаются аналитическое выражение этого интеграла при $n = 0$ и формула

$$f_0(\alpha) = \frac{1}{2\alpha^2} \sum_k \frac{\Gamma(k+1/2)}{\Gamma^2(k+1)\Gamma(1/2)} \times \left[\left[\ln 2\alpha + \frac{\psi(1)}{2} + F_k \right]^2 - \frac{1}{2} G_k + \frac{\psi'(1)}{4} \right] \frac{1}{(\alpha)^{2k}},$$

где

$$F_k = \psi(k+1) - \psi(1) - \frac{1}{2} [\psi(k+1/2) - \psi(1/2)],$$

$$G_k = \psi'(k+1) - \psi'(1) - \frac{1}{2} [\psi'(k+1/2) - \psi'(1/2)],$$

$\psi(\cdot)$ — пси-функция. Далее изучается случай $n = 1$ и для интеграла получена параметризация (аппроксимация). Приведено много графиков.

05.12-13Г.21 Редукция хорошего порядка кривых Безье с использованием полиномов Якоби. Good degree reduction of Bézier curves using Jacobi polynomials. *Kim H. J., Ahn Y. J. Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 10–11, с. 1205–1215. Библ. 14. Англ.

Полиномы Чебышева с ограничениями дают наилучшую погрешность функции при редукции полиномами с C^1 -непрерывностью. В данной работе для этого предлагается использовать полиномы Якоби с ограничениями. Хотя в этом случае порядок редукции не является наилучшей аппроксимацией. Однако они предпочтительнее, чем полиномы Чебышева с ограничениями, так как в последнем случае коэффициенты выражаются в явной форме, а в случае полиномов Чебышева это не имеет места. В работе получены равномерные оценки погрешности в случае полиномов Якоби с ограничениями и представлена схема подразделения для порядка редукции с заданной точностью. Метод применяется к кривым Безье и полученные результаты сравниваются с результатами, найденными при наилучшем порядке редукции.

05.12-13Г.22 Некоторые новые формулировки условий гладкости и условия конформальности для двумерных сплайнов. Some new formulations of smoothness conditions and conformality conditions for bivariate splines. *Hong Don, Liu Huan-Wen. Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 1, с. 117–125. Библ. 19. Англ.

Изучаются некоторые новые формулировки гладкости и условия конформальности для многомерных сплайнов в терминах представлений B -сетей. В двумерном случае вводится группа новых параметров двумерных кубических полиномов над плоским симплексом и упрощаются условия гладкости и конформальности двумерных кубических C^1 -сплайнов. Определения гладкости и конформальности приводятся.

05.12-13Г.23 **Аппроксимация оптимального порядка при помощи смешанных трехнаправленных сплайновых элементов.** Optimal-order approximation by mixed three-directional spline elements. *Hong Don, Mohapatra R. N. Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 1, с. 127–135. Библ. 12. Англ.

Исследуются аппроксимация оптимального порядка и построение элементов с локальными носителями для пространства $S_4^1(\Delta)$ кусочно-гладких C^1 -полиномов четвертого порядка на триангуляции Δ связной полигональной области $\Omega \subset \mathbf{R}^2$. Известно, что если Δ — трехнаправленная сетка $\Delta^{(1)}$, то порядок аппроксимации пространства $S_4^1(\Delta^{(1)})$ будет 4, но не 5.

В данной работе вводится специальная смешанная трехнаправленная сетка $\Delta^{(3)}$ и строятся так называемые трехнаправленные элементы. Доказывается, что пространство $S_4^1(\Delta^{(3)})$ допускает аппроксимацию оптимального порядка при помощи построения интерполяционной схемы с использованием смешанных трехнаправленных элементов.

05.12-13Г.24К Новые технологии применения метода наименьших квадратов: Учебное пособие. *Неймарк Ю. И., Теклина Л. Г.* Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2003, 197 с., 49 ил., 10 табл. Библ. 73. Рус. ISBN 5-85746-496-X

В книге представлена новая технология применения метода наименьших квадратов (МНК), основанная на созданной авторами его универсальной рекуррентной форме. Предлагаемая форма может рассматриваться как управляемая динамическая система, что открывает возможности обработки текущих данных в процессе их поступления, адаптации принимаемой математической модели, исключения ошибок начального приближения, верификации и снижения размерности исходных данных, преодоления плохой обусловленности информационной матрицы и др. Основные положения обосновываются теоретически и иллюстрируются примерами решения конкретных задач обработки данных: отыскание закономерностей, сжатие описания, распознавание образов и т. д. Все это позволяет использовать книгу как в общих и специальных курсах (теории вероятностей и математической статистики, теории управления, математического моделирования, системного анализа и др.), так и в лабораторных, курсовых и дипломных работах. Книга доступна начинающему исследователю, студентам и аспирантам, она может быть полезна и зрелому исследователю как обновленный эффективный инструмент математического изучения разнообразных, в том числе и текущих, массивов данных.

05.12-13Г.25К Численные методы оптимизации. *Измайлов А. Ф., Солодов М. В.* М.: ФИЗМАТЛИТ. 2003, 300 с. Библ. 48. Рус. *ISBN 5-9221-0045-9*

Современный курс численных методов оптимизации. Основное внимание уделено методам общего назначения, ориентированным на решение гладких задач математического программирования без какой-либо специальной структуры. Излагаются как “классические” методы, важные в идейном отношении, так и более изощренные “новые” алгоритмы, привлекающие в настоящее время наибольшее внимание специалистов и пользователей.

Для студентов, аспирантов и научных работников, интересующихся численными методами оптимизации.

05.12-13Г.26 О локальных решениях подпроблемы Селиса—Денниса—Тапия. On local solutions of the Celis-Dennis-Tapia subproblem. *Chen Xiongda, Yuan Ya-Xiang. SIAM J. Optimiz.* 2000. 10, № 2, с. 359–383. Библ. 18. Англ.

Изучаются некоторые теоретические свойства локальных решений следующей задачи минимизации с квадратичной целевой функцией и двумя квадратичными ограничениями:

$$\min_{d \in \mathbf{R}^n} \Phi(d) = \frac{1}{2} d^T B d + g^T d,$$

$$\|d\| \leq \Delta, \|A^T d + c\| \leq \xi,$$

где $g \in \mathbf{R}^n$, $B \in \mathbf{R}^{n \times n}$, $A \in \mathbf{R}^{n \times m}$, $c \in \mathbf{R}^m$, $\Delta > 0$, $\xi \geq 0$, B — симметричная матрица. Эта задача является подзадачей некоторых алгоритмов области доверия в нелинейном программировании (см., например, так называемую СДТ подпроблему Селиса—Денниса—Тапия). Исследование подтверждает, что сложность СДТ подзадачи не зависит от сложности структуры дуальной задачи. Это подтверждает возможность поиска глобального минимума в дуальной задаче.

05.12-13Г.27 Примально-дуальные методы внутренних точек для полуопределенных задач программирования с конечной точностью. Primal-dual interior-point methods for semidefinite programming in finite precision. *Gu Ming. SIAM J. Optimiz.* 2000. 10, № 2, с. 462–502. Библ. 34. Англ.

Недавно было опубликовано много примально-дуальных методов внутренней точки для полуопределенных задач математического программирования вида

$$\min_{X \in S^n} C \cdot X$$

с ограничениями

$$\begin{aligned} A_k \cdot X &= b_k, \quad k = 1, \dots, m, \\ X &\geq 0, \end{aligned}$$

где S^n — векторное пространство действительных $n \times n$ -матриц, $A \cdot B$ — скалярное произведение

$$A \cdot B = \operatorname{tr}(A^T B) = \sum_{i,j=1}^n A_{ij} B_{ij} \text{ для } A, B \in \mathbf{R}^{n \times n},$$

$C^n \in S^n$, $A_k \in S^n$, $k = 1, 2, \dots, m$, X — положительно полуопределенная матрица. В работе исследуется численный анализ таких задач, указан способ оценки погрешности. Приведены результаты некоторых численных экспериментов.

05.12-13Г.28 Эффективный алгоритм для минимизации суммы p -норм. An efficient algorithm for minimizing a sum of p -norms. *Xue Guoliang, Ye Yinyu. SIAM J. Optimiz.* 2000. 10, № 2, с. 551–579. Библ. 36. Англ.

Пусть $c_1, c_2, \dots, c_m \in \mathbf{R}^d$ — векторы-столбцы в евклидовом d -пространстве, $A_1, A_2, \dots, A_m \in \mathbf{R}^{n \times d}$ — $n \times d$ -матрицы. Исследуется задача о вычислении точки $u \in \mathbf{R}^n$ такой, что минимизируется p -норма, $p \geq 1$:

$$\min_{\substack{i=1 \\ u \in \mathbf{R}^n}}^m \|c_i - A_i^T u\|_p \text{ п. в. } u \in \mathbf{R}^n.$$

Норма $\|\cdot\|_p$ называется гёльдеровой или p -нормой, если

$$\|x\|_p = (|x_1|^p + \dots + |x_n|^p)^{1/p},$$

где p — фиксированное число из интервала $[1, \infty]$.

Строятся две логарифмически однородные барьерные функции для рассматриваемой задачи. Барьерный параметр первой барьерной функции не зависит от p , а барьерный параметр второй барьерной функции возрастает с возрастанием p . Используя эти барьерные функции, авторы строят примально-дуальный алгоритм редукции потенциала для вычисления ε -оптимального решения за полиномиальное время, который не зависит от p . В виде обширных таблиц приведены результаты численных экспериментов.

05.12-13Г.29 Обзор результатов, относящихся к интегралу Хаббеля для прямоугольного источника. Development of the Hubbell rectangular source integral. *Kalla S. L., Al-Shammery A. H., Khajah H. G.* *Acta appl. math.* 2002. 74, № 1, с. 35–55. Библ. 36. Англ.

Интеграл

$$f(a, b) = \int_0^b \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} \operatorname{arctg} \left[\frac{a}{\sqrt{x^2 + 1}} \right] dx$$

является ведущим членом в ряде для решения, возникающего при вычислении формы поля радиации из плоского анизотропного прямоугольного источника. Этот интеграл носит название интеграла Хаббеля для прямоугольного источника. В работе дается обстоятельный обзор результатов, относящихся к этому интегралу. Именно, для него получены разложения в ряды, асимптотические формулы, рекуррентные соотношения, приближенные формулы. Указаны различные обобщения этого интеграла, связь этих обобщений с гипергеометрической функцией Гаусса. Предложены также методы вычисления этого интеграла, дана оценка остаточного члена. Значительная часть цитированных работ принадлежит авторам.

М. Керимов

УДК 519.62/.642

Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений

05.12-13Г.30 Ренормализационный анализ корреляционных свойств в квазипериодически возмущенной двухуровневой системе. Renormalization analysis of correlation properties in a quasiperiodically forced two-level system. *Mestel B. D., Osbaldestin A. H. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 7, с. 3458–3483. Библ. 15. Англ.

Предлагается строгий ренормализационный анализ самоподобных корреляционных функций в квазипериодически возмущенной двухуровневой системе. Точнее, рассматриваемая система является квантовой двухуровневой системой в зависящем от времени поле, состоящем из периодических кинков с амплитудой, данной разрывной модуляционной функцией, полученной в квазипериодической форме при частотах в виде золотого сечения $\omega = (\sqrt{5} - 1)/2$, т. е. система имеет вид

$$z_n(x) = z_{n-1}(-\omega x) + z_{n-2}(\omega^2 x + \omega).$$

Математически результаты авторов состоят в описании всех кусочно-постоянных периодических орбит аддитивной функциональной рекурсии. Далее авторы дают критерий, при котором эти орбиты являются глобально ограниченными функциями. В частном примере, исследованном ранее численно, авторы проводят дальнейшие явные вычисления асимптотической высоты главного пика корреляционной функции.

05.12-13Г.31 Стохастические дифференциально-алгебраические уравнения индекса 1 и их применение в моделировании сетей. Stochastic differential algebraic equations of index 1 and applications in circuit simulation. *Winkler Renate. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 157, № 2, с. 477–505. Библ. 33. Англ.

Исследуются дифференциально-алгебраические уравнения, содержащие белый шум Гаусса, а также свободные от шума ограничения. Уравнение имеет индекс 1. Сначала излагается мировая математическая теория, в частности теоремы существования и единственности строгого решения. Теория основана на результатах о стохастических дифференциальных уравнениях и о дифференциально-алгебраических уравнениях. Применяются методы дискретизации (неявные методы). Исследуются все вопросы, связанные с численным решением таких уравнений (округления, оценка погрешности усечения, численный метод конечных разностей и др.). Доказана сходимость всех применяемых методов. Указано применение изложенных результатов при моделировании электронных сетей.

05.12-13Г.32 Векторная форма A -устойчивого явного одношагового метода шестого порядка для жестких задач. The vector form of a sixth-order A -stable explicit one-step method for stiff problems. **Wu Xin-Yuan, Xia Jian-Lin.** *Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 3–4, с. 247–257. Библ. 12. Англ.

A -устойчивый явный одношаговый метод шестого порядка для решения обыкновенного дифференциального уравнения обобщается на систему дифференциальных уравнений. Некоторые дефекты компонентной формы этого метода исправляются. Предлагается новая система векторных вычислений (произведение векторов, отношение векторов и др.). Приводятся результаты некоторых численных экспериментов.

05.12-13Г.33 О верблюдоподобных решениях в виде бегущих волн в клеточных нейронных сетях. On camel-like traveling wave solutions in cellular neural networks. *Hsu Cheng-Hsiung, Yang Suh-Yuh. J. Differ. Equat.* 2004. 196, № 2, с. 481–514. Англ.

Работа посвящена теореме существования верблюдоподобных решений в виде бегущих волн для клеточных нейтральных сетей, расположенных в одномерной целой решетке $\mathbf{Z}^1$. Динамика каждой заданной клетки зависит от себя самой и ближайших левосторонних m клеток с мгновенной обратной связью. Профильное уравнение представляет собой бесконечную систему обыкновенных дифференциальных уравнений, которые можно записать в виде одного функционально-дифференциального уравнения с запаздыванием. При некоторых условиях найдено решение этого уравнения в виде формулы со многими параметрами. Когда скорость волны является отрицательной и близка к нулю, авторы доказывают существование решения в виде верблюдоподобных волн при некоторых значениях параметров. Для нахождения осциллирующих бегущих волн применяются численные методы. Результаты некоторых вычислений приведены в виде графиков.

05.12-13Г.34 Глобальная устойчивость двухстадийной эпидемической модели с обобщенной нелинейной случайностью. Global stability of a two-stage epidemic model with generalized non-linear incidence. *Moghadas S. M., Gumel A. B. Math. and Comput. Simul.* 2002. 60, № 1–2, с. 107–118. Библ. 17. Англ.

Исследуется многостадийная модель переноса болезни, которая включает в себя обобщенную нелинейную случайную функцию. Модель содержит два стационарных состояния: период без болезни и единственный период эпидемии. Математически модель выражается системой трех обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Доказано существование состояния покоя системы, при выполнении некоторых условий модель имеет единственное нетривиальное состояние покоя. Установлена локальная устойчивость состояния покоя без болезни. Далее доказана глобальная устойчивость модели. Приведены числовые примеры. Результаты вычислений даны в виде таблиц и графиков.

05.12-13Г.35 Асимптотики по времени для модели типа Беккера—Дёринга агрегации с коллизионной фрагментацией. Time asymptotics for a Becker-Döring-type model of aggregation with collisional fragmentation. *Laurençot Philippe, Wrzosek Dariusz. Physica. D.* 2004. 195, № 1–2, с. 141–158. Библ. 17. Англ.

Изучается поведение решений дискретной модели коагуляции кластеров с поломками при столкновении. Столкновения между кластерами ограничиваются столкновениями монокластеров с i -кластерами, $i \geq 1$, образуя при этом либо $(i + 1)$ -й кластер (срачивание), либо $(i - 1)$ -й кластер и два монокластера (фрагментация) — предположение, напоминающее модель Беккера—Дёринга. По сравнению с моделью Беккера—Дёринга, система стационарных состояний демонстрирует более сложную структуру, и в работе доказывается сходимость решений к стационарным состояниям как в случае доминирования коагуляции, так и в случае доминирования фрагментации. Математически задача сводится к решению бесконечной системы дифференциальных уравнений

$$\frac{dc_1}{dt} = -c_1 \left(W_1(c) + \sum_{i=1}^{\infty} W_i(c) \right),$$

$$\frac{dc_i}{dt} = c_1(W_{i-1}(c) - W_i(c)), \quad i \geq 2,$$

где $c = (c_i)_{i \geq 1}$, $W_i(c) = a_i c_i - b_{i+1} c_{i+1}$.

05.12-13Г.36 Анализ синхронизации линейно спаренных цепей дискретных по времени систем. Synchronization analysis of linearly coupled networks of discrete time systems. *Lu Wenlian, Chen Tianping. Physica. D.* 2004. 198, № 1–2, с. 148–168. Библ. 25. Англ.

Предлагается метод анализа синхронизации линейно спаренных решеточных отображений. Динамика каждого узла этого решеточного отображения описывается общим разностным уравнением, которое может иметь хаотический характер. Получены критерии локальной и глобальной синхронизации. Эти критерии обнаруживают, что на синхронизацию влияют два фактора: динамическое поведение в каждом узле и конфигурация спаривания. Рассматриваемые дифференциальные уравнения имеют вид

$$x^i(t+1) = f(x^i(t)) + \sum_{j=1}^m b_{ij} f(x^j(t)), \quad i = 1, 2, \dots, m,$$

где $x^i(t) = (x_1^i(t), x_2^i(t), \dots, x_n^i(t))^T \in \mathbf{R}^n$, $f : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^n$ — непрерывное отображение, $B = (b_{ij}) \in \mathbf{R}^{m,m}$ — матрица спаривания, связывающая узлы. Приведены числовой пример и много графиков.

05.12-13Г.37 Явление синхронизации для спаренных осцилляторов с линией задержки.
Synchronization phenomena for coupled delay-line oscillators. *Chicone Carmen, Feng Z. C. Physica. D.* 2004. 198, № 3–4, с. 212–230. Библ. 24. Англ.

Два спаренных осциллятора с линией задержки моделируются при помощи дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом и их колебания анализируются приведением к системе обыкновенных дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом на конечномерном центральном многообразии в соответствующем бесконечномерном пространстве состояний. После осреднения конечномерной системы бифуркационный анализ обнаруживает сложную структуру поведения осцилляции. Рассматриваемые уравнения моделируют поверхностные акустические волны. Приведено много графиков.

05.12-13Г.38 О неединственности решения системы регуляризованных следов. Садовничий В. А., Подольский В. Е. Докл. РАН. 2005. 402, № 4, с. 455–456. Библ. 4. Рус.

В работе И. М. Гельфанда и Л. А. Дикого (Дикий Л. А. // Докл. АН СССР.— 1957.— **116**, № 1.— С. 12–14) предлагалось использовать полную систему регуляризованных следов для приближенного вычисления первых собственных значений задачи Штурма—Лиувилля. Авторы предполагали, что всегда возможно, располагая полной системой регуляризованных следов оператора Штурма—Лиувилля

$$\sum_{n=1}^{\infty} (\mu_n^k - A_k(n)) = B(k), \quad k = 1, 2, \dots, \infty, \quad (1)$$

для заданного $\varepsilon > 0$, найти такое число N , что система

$$\sum_{n=1}^N (\mu_n^k - A_k(n)) = B(k), \quad k = 1, 2, \dots, N,$$

определяет первые собственные значения $\{\mu_n\}_{n=1}^N$ с точностью ε . Однако известно, что системы уравнений (1) имеют бесконечно много решений и, в частности, в них можно заранее задавать любое конечное множество $\{\mu_n\}$ и найти соответствующее решение всей системы. Здесь показывается, что несущественность решения системы (1) для операторов более высокого порядка следует из результатов работы В. Б. Лидского и В. А. Садовничего (// Функц. анал. и его прил.— 1967.— **1**, № 2.— С. 52–59).

05.12-13Г.39 Новый метод решения сингулярных начальных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка. A new method for solving singular initial value problems in the second-order ordinary differential equations. **Wazwaz Abdul-Majid.** *Appl. Math. and Comput.* 2002. 128, № 1, с. 45–57. Библ. 24. Англ.

Методом декомпозиции Адомяна приближенно решаются сингулярные начальные задачи, линейные и нелинейные, однородные и неоднородные. Решения строятся в виде сходящихся рядов. Сущность метода проиллюстрирована на решении сингулярной задачи из класса уравнений Эмдена—Фаулера:

$$\begin{aligned}y'' + \frac{2}{x}y' + f(x, y) &= g(x), \quad 0 < x \leq 1, \\ y(0) &= A, \quad y'(0) = B,\end{aligned}$$

где A и B — постоянные, $f(x, y)$ — непрерывная функция, $g(x) \in C[0, 1]$. Для решения этой задачи метод Адомяна несколько изменяется с учетом особой точки $x = 0$ и добавлением так называемых шумовых членов, введенных в предыдущих работах автора (см., например, Wazwaz A. M. // *Appl. Math. and Comput.*— 1999.— **102**.— С. 77). Алгоритм иллюстрируется на решениях шести сингулярных задач.

М. Керимов

05.12-13Г.40 О некоторых численных методах для спектральных вычислений в λ -рациональных задачах Штурма—Лиувилля. On some numerical methods for spectral computations in λ -rational Sturm-Liouville problems. *Ghelardoni P., Gheri G., Marletta M. Calcolo: Quart. Numer. Anal. Theory of Comput.* 2002. 39, № 2, с. 109–121. Библ. 11. Англ.

Рассматривается λ -рациональная задача Штурма—Лиувилля

$$-y'' = g(x)y, \quad a < x < b$$

с граничными условиями

$$\begin{aligned} a_1 y(a) - a_2 y'(a) &= 0, \\ b_1 y(b) - b_2 y'(b) &= 0, \end{aligned}$$

где $g(x) = \lambda + \frac{q(x)}{u(x) - \lambda} - p(x)$, $p(x), q(x), u(x) \in C^1([a, b])$, $q(x) > 0$, $u'(x) > 0$. Следовательно, если $\lambda \in [u(a), u(b)]$, то существует единственная точка $x_\lambda \in [a, b]$ такая, что $u(x_\lambda) = \lambda$, и функция $u(x) - \lambda$ имеет простой нуль в точке $x = x_\lambda$. Классические методы, рассматриваемые в связи с методом стрельбы, используют метод рядов Магнуса и методы граничных задач.

В данной работе доказывается, что при наличии собственного значения, погруженного в существенный спектр, эти методы демонстрируют замедление при их реализации. Тем не менее некоторые методы для граничных задач, используемых в нестандартной форме, ведут себя как стандартные в регулярных задачах и сохраняют высокие свойства сходимости. В виде таблиц приводятся результаты численных экспериментов.

05.12-13Г.41 Сверхсходимость C^0 -непрерывных конечных элементов в решении начальных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка. Superconvergence of C^0 -continuous finite elements in solving initial value problem for ordinary differential equations of second order. **Li Tian-ran, Chen Chuan-miao.** *Hunan shifan daxue ziran kexue xuebao = Acta sci. natur. Univ. norm. hunanensis.* 2004. 27, № 3, с. 17–20. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Задача с начальным значением для дифференциального уравнения

$$\begin{aligned} u'' + au' + bu &= f(x), \\ u(0) &= u_0, \quad u_x(0) = u'_0 \end{aligned}$$

аппроксимируется C^0 -непрерывными конечными элементами степеней $m \geq 1$. Для конечно-элементного решения U и его производной U' в узловых точках x_j доказана оценка, выражающая суперсходимость $|(u - U)(x_j)| + |(u - U)'(x_j - 0)| = O(h^{2m-1})$, $m \geq 2$. Доказана также суперсходимость в некоторых специальных точках x_{jp} , x'_{jp} внутри элемента, $|(u - U)(x_{jp})| + |(u - U)'(x'_{jp})| = O(h^{m+2})$, $m \geq 2$.

05.12-13Г.42 Теория возмущений для затухающих нелинейных систем с изменяющимися коэффициентами. Perturbation theory for damped nonlinear systems with varying coefficients. *Shamsul Alam M., Bellal Hossain M., Shanta S. S. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2003. 34, № 9, с. 1359–1368. Библ. 11. Англ.

Рассматривается нелинейное дифференциальное уравнение с медленно изменяющимися коэффициентами

$$\ddot{x} + 2k(\tau)\dot{x} + \omega^2(\tau)x = -\varepsilon f(x, \dot{x}, \tau). \quad (1)$$

Для приближенного решения этого уравнения применяется некоторая модификация метода Крылова—Боголюбова—Митропольского. При $\varepsilon \neq 0$ приближенное решение уравнения (1) ищется в виде

$$x(t, \varepsilon) = \alpha \cos \psi + \varepsilon u_1(\alpha, \psi, \tau) + \varepsilon^2 \dots,$$

где α и ψ удовлетворяют дифференциальным уравнениям первого порядка

$$\begin{aligned} \dot{\alpha} &= -k(\tau) + \varepsilon A_1(\alpha, \psi, \tau) + \varepsilon^2 \dots, \\ \dot{\psi} &= \omega_0(\tau) + \varepsilon B_1(\alpha, \psi, \tau) + \varepsilon^2 \dots \end{aligned}$$

При решении этой системы определяются неизвестные коэффициенты A , B_1 и функция u_1 .

05.12-13Г.43 Спектральный коллокационный метод наименьших квадратов для разрывных и сингулярно возмущенных задач. Least-squares spectral collocation for discontinuous and singular perturbation problems. *Heinrichs Wilhelm. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 157, № 2, с. 329–345. Библ. 14. Англ.

Для решения разрывных краевых задач предлагается спектральная коллокационная схема наименьших квадратов. Для оператора первого порядка область разделяется на подынтервалы, где в точках разрыва накладываются условия скачка. Для каждой подобласти используются полиномы одинаковых порядков. Для дискретизации используется спектральная коллокация с полиномами Чебышева. Далее применяется метод быстрого преобразования Фурье. Условия коллокации и условия на стыках приводят к переопределенной системе, которая решается методом наименьших квадратов. В процессе решения встречаются только симметричные положительно определенные линейные системы. Метод далее обобщается на случай сингулярно возмущенных систем, где для стабилизации используется метод наименьших квадратов. При соответствующей декомпозиции области с успехом разрешаются пограничные слои. Численное моделирование подтверждает высокую точность предлагаемого метода.

05.12-13Г.44 Схемы спаривания для кластерной синхронизации в спаренных уравнениях Джозефсона. Coupling schemes for cluster synchronization in coupled Josephson equations. *Qin Wen-Xin, Chen Guanrong. Physica. D.* 2004. 197, № 3–4, с. 375–391. Библ. 25. Англ.

Предлагается метод построения различных спаренных схем для стабилизации выбранных моделей кластерной синхронизации для спаренных уравнений Джозефсона

$$\ddot{\Phi} + \alpha \dot{\Phi} + \beta A \Phi + f(\Phi) = I,$$

где $\Phi = (\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_n)^T$, коэффициент затухания $\alpha > 0$, постоянный вход $I = (I_1, \dots, I_n)^T \in \mathbf{R}^n$, член нелинейности $f(\Phi) = (\sin \phi_1, \dots, \sin \phi_n)^T$, n — число спариваемых уравнений, $\beta > 0$ измеряет силу спаривания, A — действительная матрица, отражающая топологию спаривания. Выбирается схема спаривания для осуществления синхронизации с отношением частоты $m_1 : m_2 : \dots : m_n$, которую можно выбрать произвольно и которая не зависит от частот неспаренных осцилляторов. Исследуются также спаренные дискретные системы.

05.12-13Г.45 Характер скручивания наименьшего по амплитуде периодического решения уравнения возмущенного маятника. Twist character of the least amplitude periodic solution of the forced pendulum. *Lei Jinzhi, Li Xiong, Yan Ping, Zhang Meirong. SIAM J. Math. Anal.* 2003. 35, № 4, с. 844–867. Библ. 29. Англ.

Исследуется характер скручивания наименьшего по амплитуде периодического решения $x_\omega(t)$ уравнения возмущенного маятника

$$\ddot{x} + \omega^2 \sin x = p(t), \quad (1)$$

где $\omega > 0$ — частота, $p \in C(\mathbf{R}/2\pi\mathbf{Z})$. Такие модели имеют интересные динамические свойства и широко известны в литературе. В работе получены некоторые критерии скручивания периодических решений скалярного уравнения Ньютона с использованием метода аппроксимации третьего порядка. В качестве применения рассматривается уравнение (1) и находится явная граница $P(\omega)$ для L^1 -нормы, $\|p\|_1$, периодической силы $p(t)$ с использованием частоты ω как параметра такая, что наименьшее по амплитуде периодическое решение уравнения (1) является скрученным, когда $\|p\|_1 < P(\omega)$. Граница $P(\omega)$ имеет порядок $O(\omega^{1/2})$, когда ω удалена от резонанса порядка ≤ 4 и $\omega \rightarrow +\infty$. Приведен ряд графиков сложных выражений.

05.12-13Г.46 Монотонный итеративный процесс и положительные решения граничной задачи Лидстона. Monotone iterative technique and positive solutions of Lidstone boundary value problems. *Yao Qingliu. Appl. Math. and Comput.* 2003. 138, № 1, с. 1–9. Библ. 10. Англ.

Рассматривается так называемая краевая задача Лидстона

$$(-1)^n w^{(2n)}(t) = f(t, w(t)), \quad 0 < t < 1,$$

$$w^{(2i)}(0) = w^{(2i)}(1) = 0, \quad 0 \leq i \leq n-1, \quad n \geq 1,$$

где $f : [0, 1] \times [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$ — непрерывная функция, $f(t, l)$ не убывает по l для любого $t \in [0, 1]$, для любого $l \in [0, -\infty]$ имеет место равенство

$$f(t, l) = f(1-t, l), \quad t \in [0, 1].$$

Используя монотонную итеративную технику, автор доказывает, что граничная задача Лидстона допускает N симметричных положительных решений и предлагает итеративный метод нахождения таких приближенных решений, N — натуральное число.

05.12-13Г.47 Метод регуляризации для граничных вариационных неравенств второго рода, связанных с задачей трения. A regularization method for a boundary variational inequality of the second kind associated to a friction problem. *Guediri Hocine*. *C. r. Acad. sci. Ser. 2. Fasc. b.* 2000. 328, № 12, с. 899–904. Библ. 4. Англ.; рез. фр.

Скалярная контактная задача с трением формулируется в виде граничного вариационного неравенства второго рода. Наличие недифференцируемого функционала трения создает трудности при его аппроксимации. Для преодоления этих трудностей предлагается метод регуляризации, который приводит задачу к нелинейному граничному вариационному неравенству, для численного решения которого предлагается итерационный метод. Предлагается также смешанная вариационная формулировка, содержащая множители Лагранжа. Дана формулировка задачи в терминах седловой точки для соответствующего граничного лагранжиана и применения для его вычисления алгоритма Узавы.

05.12-13Г.48 Контроль моделирования процесса роста кристаллов. Modelling control of crystal growth processes. *Turner J. C. (Jr).* *Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 7–8, с. 1231–1243. Библ. 13. Англ.

Предлагается эффективная математическая модель для контроля процесса роста кристаллов. Сначала рассматриваются уравнения магнитной гидродинамики, управляющие процессом, и подробно изучаются эти уравнения. Далее применяются теоретические и численные методы для получения условий оптимального управления процессом эволюции магнитно-проводящих течений. Получены соответствующие уравнения состояния. Для задачи оптимального управления найдены необходимые условия первого порядка. Далее предлагается численный метод градиентного спуска для решения уравнений условий оптимальности и на его основе составлен эффективный вычислительный алгоритм. Полученные результаты применяются для исследования известной модели Чохральского (Czochralski) процесса роста кристаллов.

05.12-13Г.49 Равномерная стабилизация и точное управление многоуровневым пьезоэлектрическим телом. Uniform stabilization and exact control of a multilayered piezoelectric body. *Капитонов Борис В., Перла Мензала Г.* *Port. math.* 2003. 60, № 4, с. 411–454. Библ. 27. Англ.

Рассматривается задача трансмиссии для одного класса динамических спаренных систем гиперболических уравнений, имеющих кусочно-постоянные коэффициенты в ограниченной трехмерной области. Предполагая, что на всей границе присутствуют диссипативные механизмы и при соответствующих геометрических условиях на область и поверхность стыковки (интерфейса) авторы доказывают, что полная энергия, связанная с моделью, затухает по экспоненциальному закону при $t \rightarrow +\infty$. Далее доказывается полная граничная управляемость при помощи принципа “управляемости через стабилизацию” Расселла (Russell D. L. // *SIAM J. Control and Optim.*— 1986.— **24**.— С. 199–229).

05.12-13Г.50 Численное решение нелокальной задачи идентификации для нелинейных задач переноса ионов. Numerical solution of a nonlocal identification problem for nonlinear ion transport. *Hasanov A., Mueller J. L., Cohn S., Redepenning J. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 225–235. Библ. 10. Англ.

Предлагается численный метод для решения задачи об идентификации параметра в нелинейной не самосопряженной двухточечной краевой задаче с дополнительным нелокальным условием, определяющим параметр. Алгоритм основан на переформулировке задачи идентификации в нелинейную задачу о неподвижной точке, содержащей концентрацию потока приведенных видов. Показывается, что линеаризованная краевая задача имеет единственное решение и неизвестный параметр определяется при помощи потока. Линеаризованная краевая задача решается методом конечных разностей и методом неподвижной точки. В виде графиков и таблиц приведены результаты численных экспериментов.

05.12-13Г.51 Идентифицируемость, устойчивость и свойства восстановления источников на основании внутренних измерений. Identifiability, stability and reconstruction results of sources by interior measurements. *Nicaise Serge, Zaïr Ouahiba. Port. math.* 2003. 60, № 4, с. 455–471. Библ. 20. Англ.

Рассматривается обратная задача об определении источников волн в ограниченной области. Показывается, что внутреннее обследование на части области определяет единственным образом источники волн, если время обследования слишком велико. Далее устанавливается условная устойчивость для некоторых частных неизвестных источников. Изложена схема восстановления. Математическая задача сводится к оптимальному управлению для волнового уравнения

$$\partial_t^2 u(x, t) - \Delta u(x, t) = \lambda(t)a(x) \text{ в } \Omega_T,$$

$$u(x, t) = 0 \text{ на } \Sigma_T,$$

$$u(x, 0) = \partial_t u(x, 0) = 0 \text{ в } \Omega,$$

где $Q_T = \Omega \times (0, T)$, $\Sigma_T = \Gamma \times (0, T)$, $\lambda \in C^1([0, T])$, $\lambda(0) \neq 0$, $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ с липшицевой границей Γ .

05.12-13Г.52К Методы решения нелинейных уравнений математической физики и механики: Учебное пособие. *Полянин А. Д., Зайцев В. Ф., Журов А. И.* М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005, 255 с., 22 ил., 13 табл. (Учеб. физ.-мат. лит.). Библ. 201. Рус. ISBN 5-9221-0539-6

Описаны точные аналитические методы решения нелинейных уравнений математической физики. Наряду с классическими методами представлены также новые методы, которые интенсивно развивались в последнее время (неклассический метод поиска симметрий, прямой метод Кларксона—Крускала, метод дифференциальных связей, метод обобщенного разделения переменных и другие). Во всех разделах рассматриваются примеры использования методов для построения точных решений конкретных нелинейных дифференциальных уравнений. Исследуются уравнения тепло- и массопереноса, гидродинамики, теории волн, нелинейной акустики, теории горения, нелинейной оптики и др. Приведены многочисленные задачи и упражнения, позволяющие получить практические навыки применения рассматриваемых методов.

Для широкого круга научных работников, преподавателей вузов, инженеров, аспирантов и студентов, специализирующихся в различных областях прикладной математики, механики и физики. Ее теоретический материал и упражнения могут быть использованы в курсах лекций по уравнениям математической физики, для чтения спецкурсов и для проведения практических занятий.

05.12-13Г.53 Применение метода Ньютона в расчетных схемах высокого порядка для стационарных задач. *Петровская Н. Б.* *Вычисл. технол.* 2005. 10, № 2, с. 106–113. Рус.; рез. англ.

Требования, предъявляемые к алгоритмам численного решения современных задач физики и техники, диктуют необходимость развития расчетных схем высокого порядка. Все большую популярность приобретают схемы высокого порядка, в которых решение аппроксимируется функциями, разрывными на границах ячеек расчетной сетки. Их использование привносит в численное решение задачи ряд преимуществ, среди которых отметим возможность выбора порядка аппроксимации в каждой ячейке сетки. Методы, в которых используется кусочно-разрывная аппроксимация решения, также удобны для распараллеливания вычислений и дают возможность работы как на структурированных, так и неструктурированных сетках. Проанализирована аппроксимация потока в схемах высокого порядка для того, чтобы сравнить метод Ньютона и метод установления. Показано, что аппроксимация потока в стационарных задачах требует более подробного по сравнению с гиперболическими проблемами определения точек экстремума потока. В противном случае неправильная аппроксимация потока для схемы высокого порядка может стать причиной отсутствия сходимости метода Ньютона.

05.12-13Г.54 Теоремы существования и единственности монотонных аппроксимаций для некоторых структурированных по возрасту моделей. Existence-uniqueness and monotone approximation for an erythropoiesis age-structured model. *Ackleh Azmy S., Deng Keng, Cole Cammey E., Tran Hien T.* *J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 289, № 2, с. 530–544. Библ. 23. Англ.

Рассматриваются системы дифференциальных уравнений с частными производными, описывающие биологические модели циркуляции крови в капиллярах. Для численного решения таких уравнений разработан метод монотонных аппроксимаций, доказана сходимость таких аппроксимаций к единственному точному решению.

05.12-13Г.55 Строгая верхняя грань для крутящихся жесткостей стержней при помощи тканевых функций. A sharp upper bound for the torsional rigidity of rods by means of Web functions. *Crasta Graziano, Fragalà Iaria, Gazzola Filippo*. *Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2002. 164, № 3, с. 189–211. Библи. 34. Англ.

Пусть $\Omega \subset \mathbf{R}^2$ — открытая, ограниченная выпуклая область. Рассматривается задача кручения длинного цилиндрического стержня в пространстве $\mathbf{R}^3$ с равномерным плоским сечением Ω на (x_1, x_2) -плоскости с осью x_3 . Напряжение состояния внутри стержня не зависит от x_3 и определяется функцией искажения $u = u(x)$, $x \in \Omega$, которая является решением краевой задачи

$$-\Delta u = 1 \text{ в } \Omega,$$

$$u = 0 \text{ на } \partial\Omega.$$

Жесткость кручения (или просто кручение) стержня $\Omega \times \mathbf{R}$ — требуемое значение, которое определяется в виде интеграла Дирихле

$$\int_{\Omega} |\nabla \bar{u}|^2, \quad (1)$$

где $\bar{u}$ — единственное решение уравнения (1). Вариационным методом определяется строгая верхняя грань интеграла (1). Она не превышает $\frac{3}{4}$ и не достигает этого значения.

05.12-13Г.56 Устранение некорректной задачи с мультиквадратичными радиальными базисными функциями: применение к эллиптическим дифференциальным уравнениям с частными производными. Circumventing the ill-conditioning problem with multiquadric radial basis functions: Applications to elliptic partial differential equations. *Kansa E. J., Hon Y. C. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 123–137. Библ. 33. Англ.

Ранее в некоторых работах для численного решения дифференциальных уравнений с частными производными применялся мультиквадратичный (MQ) бессеточный метод, основанный на радиальных базисных функциях. В данной работе указаны недостатки этого метода и предлагаются пути его улучшения. Одним из улучшений является разбиение алгоритма на блоки, применение схем LU-декомпозиции, предобуславливание матриц. Указан способ ликвидации некорректности задачи.

05.12-13Г.57 Разрывная дискретизация по Галеркину с погруженными граничными условиями. Discontinuous Galerkin discretisation with embedded boundary conditions. *Hemker P. W., Hoffmann W., Van Raalte M. H. Rept PNA. Cent. Wisk. en Inf.* 2003, № MAS-R0301, с. 1–26. Библ. 16. Англ.

Рассматриваются разрывные методы дискретизации по Галёркину для решения эллиптических дифференциальных уравнений второго порядка на структурированной, регулярной прямоугольной сетке, хотя задача определена в области с криволинейной границей. Методы нацелены на высокую точность и затруднения возникают, когда регулярная сетка не может покрыть криволинейную границу. Отправляясь от формулировки при помощи множителей Лагранжа для граничных условий, авторы образуют вариационную форму задачи для дискретизации двумерных эллиптических задач с погруженными граничными условиями Дирихле. В русле структурированных, регулярных четырехугольных сеток авторы исследуют криволинейные границы с соблюдением принципов, присущих разрывному методу Галеркина. Таким образом DG-дискретизация высокого порядка адаптируется к ячейкам с погруженными границами. Приводятся примеры аппроксимации тензорными произведениями кубических полиномов. В качестве примера решается граничная задача с доминирующей конвекцией в сложной области. Приведено много компьютерных графиков.

05.12-13Г.58 Локальная единственность для обратной задачи с фиксированной энергией и фиксированным углом в рассеянии с препятствием. Local uniqueness for the fixed energy fixed angle inverse problem in obstacle scattering. *Stefanov Plamen, Uhlmann Gunther*. *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 5, с. 1351–1354. Библ. 7. Англ.

Рассматривается обратная задача об определении мягкого для звука препятствия в $\mathbf{R}^n$, $n \geq 2$, ее амплитуды рассеяния в фиксированном направлении падения $\theta \in S^{n-1}$ и с фиксированной энергией $k > 0$.

В работе дается простое доказательство локальной единственности этой задачи. Иными словами, авторы доказывают, что если две области близки к препятствию и имеют одинаковые амплитуды рассеяния при фиксированном угле и фиксированной энергии, то они должны быть одинаковыми.

05.12-13Г.59 Численное решение обратных краевых задач с использованием сопряженного метода. A numerical computation for inverse boundary value problems by using the adjoint method. *Iijima Kentaro, Shiota Kenji, Onishi Kazuei. 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, с. 209–220. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 348). Библ. 29. Англ.

Предлагается метод численного решения обратной задачи для краевых эллиптических задач. В основном рассматривается двумерное уравнение Лапласа. Метод основан на переходе к соответствующей вариационной задаче и использовании сопряженной задачи. Граничные значения идентифицируются приближенно при помощи численного решения соответствующих уравнений методом граничных элементов или конечных элементов.

05.12-13Г.60 Апостериорные конечно-элементные выходные оценки с адаптивным усовершенствованием сетки: применение к задаче передачи теплоты в трехмерном прямоугольном канале. A posteriori finite element output bounds with adaptive mesh refinement: Application to a heat transfer problem in a three-dimensional rectangular duct. *Choi Hae-Won, Paraschivoiu Marius*. *Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2002. 191, № 43, с. 4905–4925. Библ. 17. Англ.

Для численного решения трехмерного уравнения конвекции-диффузии предлагается метод численного моделирования, основанного на апостериорном конечно-элементном методе выходных оценок. Метод оценок позволяет получить соответствующий, недорогой по требованию ресурсов, алгоритм для получения строгих верхних и нижних оценок для выхода на очень мелких сетках дискретизации с затратой ресурсов, близких к ресурсам при грубых сетках. В виде таблиц и компьютерных графиков приводятся результаты численных экспериментов.

05.12-13Г.61 Комбинирование метода локальной функции Грина и метода центральных разностей для решения сингулярно возмущенной задачи конвекции-диффузии. A combined method of local Green's functions and central difference method for singularly perturbed convection-diffusion problems. *Axelsson O., Gololobov S. V. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 161, № 2, с. 245–257. Англ.

Предлагается комбинированный метод конечных разностей и одномерной локальной функции Грина вдоль характеристических линий для численного решения сингулярно возмущенной задачи конвекции-диффузии. Преимущества данного метода перед ранее известными иллюстрируются при помощи численных экспериментов, решая задачи с внешними пограничными слоями. Численные эксперименты показывают также, что метод на сетке типа Шишкина имеет погрешность дискретизации второго порядка, равномерную относительно параметра возмущения. Кроме того, они показывают, что для сингулярно возмущенных задач неустойчивые методы (например, метод центральных разностей) можно стабилизировать, если их использовать с устойчивым методом на некоторых сеточных точках.

05.12-13Г.62 Распространение капли при слабом слипании: явление запаздывания по времени. Droplet spreading under weak slippage: The waiting time phenomenon. *Grün Günther. Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire.* 2004. 21, № 2, с. 255–269. Библ. 21. Англ.; рез. фр.

Доказывается появление явления запаздывания по времени в пространстве измерений $N < 4$ для уравнения тонкой пленки, подверженной условию слипания Навье или даже условия слабого слипания. Доказаны достаточные условия на гладкость начальных данных, которые гарантируют локальное запаздывание начала распространения, когда носитель начальных данных локально удовлетворяет условию внешнего конуса. Применяемый метод объединяет неравенство типа Харди, справедливое на бесконечном конусе, с недавно установленными энергетически взвешенными оценками и новой итерационной техникой. Оптимальность установленного критерия выдвигается как гипотеза. Математически речь идет о гладкости начальных данных, которые гарантируют явление запаздывания по времени для сильных решений задачи Коши, связанной с вырожденным параболическим уравнением четвертого порядка вида

$$u_t + \operatorname{div}(|u|^n \nabla \Delta u) = 0 \text{ в } \mathbf{R}^N \times \mathbf{R}^N$$

при $N < 4$ для параметров $n \in [2, 3)$.

05.12-13Г.63 Безусловно устойчивая конечно-разностная схема для решения трехмерного уравнения переноса тепла в микрошкальной тонкой плёнке. An unconditionally stable finite difference scheme for solving a 3D heat transport equation in a sub-microscale thin film. *Dai Weizhong, Nassar Raja. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 145, № 1, с. 247–260. Библ. 15. Англ.

Уравнение переноса тепла в микрошкальных структурах отличается от традиционного уравнения теплопроводности наличием производных второго порядка по времени для температуры и смешанной производной третьего порядка относительно временной и пространственной переменных для температуры. В данной работе предлагается конечно-разностная схема с двумя уровнями по времени для трехмерного уравнения переноса тепла в микрошкальной пленке. Методом дискретной энергии показывается, что схема является безусловно устойчивой. Полученная трехмерная неявная схема решается с использованием предобусловленной итерации Рундсона, поэтому на каждой итерации решается только трехдиагональная линейная система. Решается конкретная задача. Результаты вычислений приведены в виде графиков.

05.12-13Г.64 Альтернативный пример метода мультишкал. An alternative example of the method of multiple scales. *Edwards D. A. SIAM Rev.* 2000. 42, № 2, с. 317–332. Библи. 17. Англ.

В теории сингулярно возмущенных задач часто применяется так называемый метод мультишкал. В данной работе методом мультишкал решается краевая задача для уравнения теплопроводности

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial^2 \theta}{\partial x^2}$$

с краевыми условиями

$$\theta(x, 0) = 0, \quad \frac{\partial \theta(1, t)}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial \theta(0, t)}{\partial x} = f(\varepsilon t), \quad \varepsilon \ll 1.$$

Метод разделения переменных для решения этой задачи получается в виде

$$\theta(x, t) = \frac{\theta_0(t)}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \theta_n(t) \cos(n\pi x),$$

где $\theta_n(t) = 2 \int_0^1 \theta(x, t) \cos(n\pi x) dx$. Применяя метод возмущений для нахождения значений $\theta_n(t)$, получены обыкновенные дифференциальные уравнения. В виде графиков даны результаты некоторых вычислений.

05.12-13Г.65Д Спектральные свойства задачи Геллерстедта и связанных с нею двух задач для вырождающегося уравнения смешанного типа: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Фарибаф Могими Мохаммад Багер*. Фак. вычисл. мат. и кибернет. МГУ, Москва, 2005, 23 с. Библ. 3. Рус.

Автореферат кандидатской диссертации, посвященной спектральным свойствам смешанных задач для уравнений с частными производными (задачи Трикоми, Геллерстедта, Лаврентьева—Бицадзе и др.). Рассматривается случай, когда эллиптической областью является четверть круга. Решения выражаются через различные специальные функции (Бесселя, Лежандра).

05.12-13Г.66 **Обобщенные одношаговые схемы интегрирования по времени для уравнений конвекции-диффузии.** Extended one-step time-integration schemes for convection-diffusion equations. *Chawla M. M., Al-Zanaidi M. A., Al-Aslab M. G. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 3–4, с. 71–84. Библ. 14. Англ.

Сначала строится однопараметрическое семейство безусловно устойчивых схем третьего порядка по времени для уравнения конвекции-диффузии

$$u_t + cu_x = \nu u_{xx},$$

основанных на обобщенных формулах трапеций из работы Усмани и Агарвала (Usmani R. A., Agarwall R. P. // *Comput. Math. Appl.*— 1985.— **11**, № 12.— С. 1183–1191). Показано, что существует метод четвертого порядка, являющегося безусловно устойчивым. Далее описывается однопараметрическое семейство безусловно устойчивых схем четвертого порядка, основанных на обобщенных квадратурных схемах Симпсона. Показывается, что существует метод, являющийся безусловно устойчивым и пятого порядка. Установлена устойчивость и точность полученных методов, которые сравниваются с широко используемым методом Кранка—Николсон при решении трех задач практического значения.

05.12-13Г.67 Апостериорная оценка погрешности для задач с доминирующей конвекцией на анизотропных сетках. A posteriori error estimation for convection dominated problems on anisotropic meshes. *Kunert Gerd. Math. Meth. Appl. Sci.* 2003. 26, № 7, с. 589–617. Библ. 27. Англ.

Рассматривается сингулярно возмущенная задача диффузии-конвекции-реакции

$$\begin{aligned} -\varepsilon \Delta u + b \cdot \nabla u + cu &= f \text{ в } \Omega, \\ u &= 0 \text{ на } \Gamma_D, \\ \varepsilon \partial_n u &= g \text{ на } \Gamma_N. \end{aligned}$$

Такие проблемы возникают, например, при линеаризации уравнений Навье—Стокса. В работе эта задача в двух- и трехмерных пространствах дискретизируется с применением варианта метода Петрова—Галеркина вверх по потоку (метода конечных элементов). Доминирующая конвекция часто дает решения с пограничным слоем, поэтому применяется анизотропный метод конечных элементов. Основной целью автора является получение апостериорной оценки погрешности нормы энергии, которая является устойчивой относительно параметра ε и анизотропной сетки. Исследуются оценки погрешности невязки и локальной погрешности. В виде графиков приведены результаты численных экспериментов.

05.12-13Г.68 Распределение полюсов матрицы рассеяния и ряды Дирихле. *Степин С. А.* Докл. РАН. 2004. 399, № 5, с. 605–608. Библ. 11. Рус.

Исследуется асимптотическое распределение резонансов (или квазиуровней в физической терминологии), т. е. полюсов аналитического продолжения (по спектральному параметру) матрицы рассеяния, отвечающей задаче Коши, для волнового уравнения с потенциалом возмущения вида

$$\left(\frac{\partial^2}{\partial t^2} - \Delta + V(x)\right) u(x, t) = 0. \quad (1)$$

Рассматривается случай пространства нечетной размерности и вещественного потенциала $V(x) \in C_0^\infty(\mathbf{R}^n)$. Предложена количественная характеристика степени разреженности резонансов. Уравнение (1) при больших t имеет асимптотическое представление вида

$$u(x, t) \sim \sum_{\lambda \in \Lambda} c(\lambda) e^{i\lambda t} w_\lambda(x),$$

где $\Lambda \subset \mathbf{C}$ — дискретное множество, характеризуемое тем, что для $\lambda \in \Lambda$ существует решение $w(x) = w_\lambda(x)$ уравнения

$$(-\Delta + V)w = \lambda^2 w,$$

удовлетворяющее обобщенному условию излучения Зоммерфельда.

05.12-13Г.69 Некоторые методы для вычисления свойств жесткости периодических структур. Some methods for calculating stiffness properties of periodic structures. *Berggren Stein A., Lukkassen Dag, Meidell Annette, Simula Leon. Appl. Math.* 2003. 48, № 2, с. 97–110. Библ. 15. Англ.

Предлагается общий численный метод для вычисления эффективных упругих свойств периодических структур, основанный на методе гомогенизации. Применяется также метод конечных элементов.

05.12-13Г.70 Неустойчивость в классе C^k уравнения Навье—Стокса, дополненного полиномом, зависящим от неизвестной функции. The C^k instability of Navier-Stokes equation appending polynomials of unknown functions. **He You-hua, Shi Wei-hui.** *Appl. Math. and Mech. Engl. Ed.* 2000. 21, № 12, с. 1440–1449. Библ. 9. Англ.

Рассматриваются уравнения Навье—Стокса в общей постановке

$$\frac{\partial u}{\partial t} + (u \cdot \nabla)u = -\rho^{-1}\nabla p + \nu\Delta u + F(x, t) + P(u, p),$$

$$\operatorname{div} u = 0,$$

где $P(u, p) = (P_1^{m_1}, P_2^{m_2}, P_3^{m_3})$ — полином от u и p с постоянными коэффициентами. Применяя теорию стратификации, авторы определяют пространство решений для этой задачи. Доказывается, что такие задачи не имеют устойчивых решений в классе C^k ($k \geq 2$).

05.12-13Г.71 Электрическая турбулентность в плазме, находящейся в сильном магнитном поле. Electric turbulence in a plasma subject to a strong magnetic field. *Loeper G., Vasseur A.* *Asymptotic Anal.* 2004. 40, № 1, с. 51–65. Англ.

На основе уравнения Власова проанализировано влияние стохастического электричества на плазму, помещенную в сильное магнитное поле. Рассмотрение ограничено двумерной геометрией, т. е. кривизной магнитных силовых линий пренебрегалось, а плазма вдоль этих линий считалась однородной. Расчеты проведены для турбулентного электрического поля со спектром, распределенным вблизи частоты Ландау, и пространственными флуктуациями масштаба ларморовского радиуса. Получено выражение для диффузионного параметра. Показано, что поведение в пределе, соответствующем передаче энергии от электрической волны частицами (затухание Ландау), описывается моделью разложения по сферическим гармоникам. (М. М. Дремин).

05.12-13Г.72 Квази-статическое движение гибкой нити, однородной и нерастяжимой на горизонтальной плоскости с сухим трением: прямой случай. Évolution quasi-statique d'un fil souple inextensible sur un plan avec frottement sec: Cas discret. *Sayah Hafid. C. r. Méc. Acad. sci., Paris.* 2004. 332, № 2, с. 161–168. Фр.; рез. англ.

Рассматривается дифференциальное включение, описывающее квази-статическое движение гибкой, однородной и нерастяжимой нити на горизонтальной плоскости с сухим трением (закон Кулона) в одномерной эволюционной модели непрерывной среды с нелинейной геометрией, подчиняющейся закону “упругость-жесткость”. При помощи нового метода численного моделирования автор исследует дискретный случай задачи. Дается вариационная формулировка задачи, доказываются теоремы существования и единственности. Строится вычислительный алгоритм для нахождения мгновенных решений при заданной начальной конфигурации струны.

05.12-13Г.73 Численная верификация решений задач упруго-пластического кручения. Numerical verification of solutions for elasto-plastic torsion problems. *Nakao M. T., Lee S. H., Ryoo Cheon Seoung. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 3–4, с. 195–204. Библ. 21. Англ.

Предлагается численный метод, позволяющий верифицировать существование решений задач упруго-пластического кручения, которые описываются вариационными неравенствами. Основываясь на конечно-элементных аппроксимациях и явных априорных оценках для простой задачи, авторы получают эффективную процедуру верификации, которая при помощи численных вычислений генерирует систему, включающую в себя точное решение. Приводятся примеры, результаты вычислений даны в виде графиков.

05.12-13Г.74 Диффузионная аппроксимация уравнения Фишера. Diffusive approximation of Fisher's equation. *Cavazzoni R. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 9–10, с. 101–114. Библ. 18. Англ.

Рассматривается нелинейное уравнение Фишера

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 \rho}{\partial x^2} + \rho(1 - \rho).$$

В данной работе показано, что уравнение Фишера является релаксационным пределом дискретной кинетической модели с двумя скоростями, в которой член столкновений содержит источник. Проводимый анализ можно прямо применить для получения численных аппроксимаций к уравнению Фишера в терминах релаксационных систем.

05.12-13Г.75 Схема с неявно сохраняющей линейностью для подвижных сеток. Implicit linearity preservaton type schemes for moving meshes. *Nkonga B. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 9–10, с. 201–220. Библ. 22. Англ.

Исследуется точность неявных аппроксимаций несжимаемых течений в контексте фиксированных и подвижных сеток, таких как течения поршневых двигателей. Геометрия таких течений является сложной, а сами течения сжимаемы. Поэтому необходимо разрабатывать численные методы в контексте пространственно-временной формулировки конечных объемов для неструктурированных сеток. При помощи обобщенного алгоритма Римана получается гиперболический поток с учетом подвижности сетки. Используя линейную сохранность, автор предлагает новый класс устойчивых неявных схем, учитывающих низкую вычислительную вязкость. Показывается, что даже при больших шагах по времени получаемая аппроксимация имеет такую же точность, как при использовании явных схем. Полученная схема удобна для использования при параллельных вычислениях.

05.12-13Г.76 Применение некоторых недавних методов для нахождения точных решений уравнения малых потенциальных возмущенных течений неравновесной трансзвуковой газовой динамики. Applications of some recent techniques for the exact solutions of the small disturbance potential flow equation of nonequilibrium transonic gas dynamics. *Bhutani O. P., Roy-Chowdhury L.* *Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 12, с. 1349–1361, 14. Англ.

Используя метод изовектора и прямой метод Кларксона и Крускала (Clarkson P. A., Kruskal M. D. // J. Math. Phys.— 1989.— **30**.— С. 2201), авторы получают автомодельность и другие редукции к обыкновенным дифференциальным уравнениям при точном решении уравнений возмущенных потенциальных течений в двумерной неравновесной трансзвуковой газовой динамике, т. е. уравнения

$$K(C\phi_x - A)\phi_{xxx} + KC\phi_{xx}^2 + D\phi_x\phi_{xx} - K\phi_{xyy} - B\phi_{xx} - \phi_{yy} = 0.$$

Далее при помощи методов алгебры Ли преобразования групп и метода изовектора найдена разрешимость и нильпотентность решений.

05.12-13Г.77 Математическое моделирование двумерного электромагнитного рассеяния. Mathematical modelling of 2D electromagnetic scattering. *Ilinski A. S., Samokhin A. B., Kapustin U. U.* *Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 12, с. 1363–1373. Библ. 9. Англ.

Для решения задачи дифракции бесконечным неоднородным цилиндром применяется метод сингулярных интегральных уравнений. Предлагается численный метод решения этой задачи и рассмотрены некоторые аспекты его применения. В виде графиков приведены некоторые результаты вычислений.

05.12-13Г.78 Разностные схемы с переменным шагом для решения нелинейного уравнения Шрёдингера с линейным членом затухания. Variable mesh difference schemes for solving a nonlinear Schrödinger equation with a linear damping term. *Iyengar S. R. K., Jayaraman G., Balasubramanian V.* *Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 12, с. 1375–1385. Библ. 8. Англ.

Для численного решения нелинейного уравнения Шрёдингера

$$iu_t = u_{xx} + 2u|u|^2$$

предлагается разностная схема с переменным шагом. Показывается, что такие схемы позволяют точно определить расположение пиков решений. Приведены числовые результаты при наличии неоднородных и затухающих эффектов. Результаты вычислений даны в виде таблиц и графиков.

05.12-13Г.79 Вычисления в диэлектрических системах волноводов с использованием конечно-разностного метода. Calculation of dielectric waveguide systems using finite-difference method. *Sveshnikov A. G., Bogolyubov A. N., Delitsyn A. L., Krasilnikova A. V., Minaev D. V.* *Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 12, с. 1387–1395. Библ. 9. Англ.

Конечно-разностный и конечно-элементный методы применяются для анализа электромагнитных полей в диэлектрических структурах и волноводах. Предлагается общий метод для решения этих задач. Для таких задач предложены некоторые новые численные методы и указаны их применения.

05.12-13Г.80 Вычислительный метод для регуляризованного уравнения длинных волн. A computational method for regularized long wave equation. *Bhardwaj D., Shankar R. Comput. and Math. Appl.* 2000. 40, № 12, с. 1397–1404. Библ. 6. Англ.

Для численного решения регуляризованного уравнения длинных волн

$$u_t + u_x + af_x - bu_{xxt} = 0,$$

где $f = u^2/2$, a и b — действительные константы, предлагается использовать метод сплайнов пятой степени и метод расщепления для получения новой конечно-разностной схемы. Исследуются сходимость и устойчивость предложенного метода. Далее метод применяется к модельному уравнению уединенных волн. Приведены конкретные примеры.

05.12-13Г.81 Модель стратифицированных дисперсивных волн с неотражающимися граничными условиями высокого порядка. A stratified dispersive wave model with high-order nonreflecting boundary conditions. *Van Joolen V., Neta B., Givoli D. Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 7–8, с. 1167–1180. Библ. 33. Англ.

Предлагается сложная модель для аппроксимации эффектов стратификации в линейных уравнениях мелкой воды. Эта зависящая от времени модель дисперсивных волн приближенно описывает геофизическую (т. е. атмосферную или океаническую) динамику. Однако вычислительные модели, которые охватывают эти очень большие области, глобальные по масштабам, быстро становятся не доступными для современных компьютеров. Поэтому область ограничивается искусственными границами и неотражающимися условиями. Для решения таких задач используются ранее предложенные модели, которые легко дискретизируются. Задача решается методом конечных разностей. Приведены примеры, результаты вычислений даны в виде компьютерных графиков.

05.12-13Г.82 Смешанные граничные условия со скоростью, напряжением, током и потенциалом для стационарных магнитогидродинамических уравнений. Mixed velocity, stress, current, and potential boundary conditions for stationary MHD flow. *Charina M., Meir A. J., Schmidt P. G.* *Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 7–8, с. 1181–1190. Библ. 19. Англ.

Предлагается метод решения граничных задач, описывающих стационарные течения вязких, несжимаемых, электропроводящих течений, ограничивающих область пространства при смешанных граничных условиях. Течениями управляют уравнения Навье—Стокса, закон Ома, закон Био—Савара; граничные условия содержат поле скоростей, тензор напряжения, плотность электрического тока и электрический потенциал. Предлагается смешанная вариационная формулировка задачи, которая приводит к естественной конечно-элементной дискретизации. Доказывается существование и единственность в малом решения задачи при достаточно малых данных.

05.12-13Г.83 Метод Гловинского и Пироннео для решения нестационарной задачи Стокса. The method of Glowinski and Pironneau for the unsteady Stokes problem. *Waters L. K., Fix G. J., Cox C. L. Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 7–8, с. 1191–1211. Библ. 15. Англ.

Нестационарная задача Стокса, т. е. задача Стокса с постоянным множителем скорости, входящей в уравнение скорость–давление, часто является основной в методе решения, используемого для нестационарных уравнений Навье–Стокса, и уравнений, управляющих упругопластическими течениями. Конечно-элементный метод Гловинского–Пироннео для задачи Стокса разбивает ее на ряд уравнений Пуассона, получая таким образом эффективный метод для решения больших задач в двух или трехмерных пространствах. Целью данной статьи является полный анализ метода Гловинского–Пироннео для решения нестационарных задач Стокса. Приведены числовые результаты, которые подтверждают эффективность предлагаемого метода.

05.12-13Г.84 Многошкальный вычислительный метод для решения контактных задач.
A multiscale computational approach for contact problems. *Ladeveze P., Nouy A., Loiseau O.*
Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng. 2002. 191, № 43, с. 4869–4891. Библ. 29. Англ.

Предлагается двухшкальный вычислительный метод для решения контактных задач с трением, возможно со многими поверхностями контакта. Исследуемые структуры могут быть также очень гетерогенными. Описания микро- и макро-величин осуществляются на сопрягающихся поверхностях, возникающих при декомпозиции структуры. Предлагается эффективный вычислительный алгоритм, основанный на итерационных методах. Его можно рассматривать как смешанный многоуровневый метод декомпозиции области. Приведены результаты сравнения с другими методами.

05.12-13Г.85 Дискретизация по времени разрывным методом Галеркина в задачах упруго-пластичности: мотивация, численные алгоритмы и применения. Discontinuous Galerkin time discretization in elastoplasticity: Motivation, numerical algorithms, and applications. *Alberty Jochen, Carstensen Carsten*. *Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2002. 191, № 43, с. 4949–4968. Библ. 22. Англ.

Дискретизация при помощи разрывного метода Галеркина при hp -адаптивной пространственно-временной дискретизации для решения задач упругости и пластичности содержит подвижные границы и границы сопряжения. В данной работе предлагается разрывный метод Галеркина для дискретизации по времени для таких задач. Дано обоснование метода, описание двух алгоритмов, установлена их точность. Решаются конкретные задачи, полученные результаты сравниваются с результатами, найденными при помощи методов Эйлера, а также схемы Кранка—Николсон.

05.12-13Г.86 Стабилизированный SUPG-конечно-элементный метод для решения уравнений Навье—Стокса. Применения для решения инженерных задач гидродинамики. SUPG stabilized finite element resolution of the Navier-Stokes equations. Applications to water treatment engineering. *Vellando P., Puertas J., Colominas I. Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2002. 191, № 51–52, с. 5899–5922. Библ. 48. Англ.

Рассматриваются течения вязкой несжимаемой жидкости. Возникающие при этом уравнения Навье—Стокса численно решаются SUPG-конечно-элементным методом. SUPG означает сокращение слов stream upwinding Petrov-Galerkin. Подробно излагается алгоритм, в виде большого числа графиков приведены результаты решения конкретных задач.

05.12-13Г.87 Бессеточный локальный метод граничных интегралов для решения просто опертых и скрепленных пластин, лежащих на упругом основании. Meshless local boundary integral equation method for simply supported and clamped plates resting on elastic foundation. *Sladek J., Sladek V., Mang H. A. Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2002. 191, № 51–52, с. 5943–5959. Библ. 21. Англ.

Анализируются движения просто опертых и скрепленных тонких упругих пластин, лежащих на двухпараметрическом основании. Соответствующее дифференциальное уравнение с частными производными четвертого порядка для пластины разбивается на два дифференциальных уравнения с частными производными второго порядка. Одним из них является уравнение Пуассона, а другим — уравнение Гельмгольца. Для численного решения этих уравнений используется метод локальных граничных интегралов вместе с бессеточной аппроксимацией обоих уравнений, подвижный метод наименьших квадратов для бессеточной аппроксимации, а также независимость граничных фиктивных узловых неизвестных для аппроксимации моментов изгиба и отклонений, которые обычно спариваются в результирующих системах алгебраических уравнений. Модель фундамента Винклера следует из модели Пастернака, если второй параметр равен нулю. Для подтверждения эффективности предлагаемого метода приводятся результаты расчетов для квадратной пластины с просто и/или закрепленными краями. Результаты вычислений представлены в виде таблиц и графиков.

05.12-13Г.88 Вязко-упругие течения пограничного слоя за вытянутой пластиной с всасыванием, переносом тепла и переменной теплопроводностью. Visco-elastic boundary layer flow past a stretching plate with suction and heat transfer with variable conductivity. **Ahmad Naseem, Marwah Kavita.** *Indian J. Eng. and Mater. Sci.* 2000. 7, № 1, с. 54–56. Библ. 7. Англ.

В прямоугольной системе координат x и y рассматривается уравнение

$$u \frac{\partial u}{\partial x} + \nu \frac{\partial u}{\partial y} = \nu \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - K \left\{ u \frac{\partial^3 u}{\partial x \partial y^2} + \nu \frac{\partial^3 u}{\partial y^3} + \frac{\partial u \partial^2 u}{\partial x \partial y^2} - \frac{\partial u \partial^2 u}{\partial y \partial x \partial y} \right\},$$

описывающее пограничный слой в вязко-упругой жидкости с уравнением непрерывности

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial \nu}{\partial y} = 0.$$

При помощи замены переменных эти уравнения приводятся к обыкновенным дифференциальным уравнениям, которые решаются численно методом Рунге—Кутты. Результаты вычислений приведены в виде таблиц с 7 десятичными знаками для различных значений параметров.

05.12-13Г.89 Решение в пространстве состояний неосесимметричной задачи Био о затвердевании для многослойной пористой среды. State space solution of non-axisymmetric Biot consolidation problem for multilayered porous media. *Wang J., Fang S. Int. J. Eng. Sci.* 2003. 41, № 15, с. 1799–1813. Англ.

Изучается неосесимметричная задача Био о затвердевании для многослойной пористой среды. Принимая в качестве основных неизвестных функций напряжение, давление и смещение в слоях, авторы рассматривают две системы дифференциальных уравнений с частными производными, не зависящие друг от друга. Используя разложение Фурье, интегральное преобразование Лапласа и преобразование Ханкеля, эти уравнения приводятся к системе обыкновенных дифференциальных уравнений, которая решается методом матриц переноса и методом численного обращения преобразования Лапласа. В виде графиков и таблиц приведено много результатов численных экспериментов.

05.12-13Г.90 Экспоненциальная устойчивость одномерной задачи возвышения пористых упругих почв с жидкой пропиткой. Exponential stability for one-dimensional problem of swelling porous elastic soils with fluid saturation. *Quintanilla R. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 145, № 2, с. 525–533. Библ. 7. Англ.

Рассматривается одномерная линейная теория возвышений пористых упругих почв в случае пропитки жидкостью. Математически задача описывается системой дифференциальных уравнений вида

$$\begin{aligned}\rho_z \ddot{z} &= a_1 z_{xx} + a_2 u_{xx} + \beta_1 T_x - \xi(\dot{z} - \dot{u}) + \mu_z \dot{z}_{xx}, \\ \rho_u \ddot{u} &= a_2 z_{xx} + \mu u_{xx} + \beta_2 T_x + \xi(\dot{z} - \dot{u}), \\ c \dot{T} &= \beta_1 \dot{z}_x + \beta_2 \dot{u}_x + k T_{xx},\end{aligned}$$

где ρ_z и ρ_u — плотности, c — теплоемкость, $a_1, a_2, a_3, \beta_1, \beta_2, \mu, \mu_z, \xi$ и k — константы. Имеются также начальные и граничные условия. Исследуется экспоненциальная устойчивость решений этой начально-краевой задачи в изотермальном ($\rho_z > 0, \rho_u > 0, \mu_z > 0, \xi > 0$) и неизотермальном случаях, а также в предельном случае $\xi = 0, a_2 \neq 0$.

05.12-13Г.91 Об аналогии и диссимилярности зависимости устойчивости по нескольким параметрам в моделировании течений. On analogy and dissimilarity of dependence of stability on several parameters in flow simulations. *Hataue Itaru. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 159, № 1, с. 45–53. Библ. 12. Англ.

Исследуется асимптотическое поведение численных решений при прямом моделировании жидкости. Уравнения Навье—Стокса для несжимаемой жидкости и уравнение непрерывности решаются численно с использованием метода маркера-и-ячейки. Модель адаптирована к течениям вокруг двумерного кругового цилиндра. Исследуется и анализируется зависимость нестационарной структуры численных решений от нескольких параметров, а также изучается поведение коэффициента сопротивления C_d . В частности, обсуждается зависимость процесса бифуркации от амплитуды членов вязкости второго и четвертого порядков. Кроме того, выясняется, что при малом увеличении значений времени не удается получить удовлетворительных результатов.

05.12-13Г.92 Метод конечных разностей для расчета детонационных волн. Finite difference method for detonation waves. *Ying Lung-an, Zhang Xin-ting. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 159, № 1, с. 185–193. Библ. 10. Англ.

Исследуется задача о расчете детонационных волн, которые движутся с высокой скоростью. При этом шкала времени химической реакции намного меньше, чем шкала динамики жидкости. Процесс описывается системой дифференциальных уравнений Эйлера. Обычно для решения этих уравнений применяется метод расщепления оператора. В данной статье предлагается конечно-разностный метод с разностями по потоку. При некоторых дополнительных предположениях доказывается сходимость к слабым и сильным решениям. Числовые примеры, приведенные в статье, показывают, что без этих предположений задача может сильно осложниться.

05.12-13Г.93 Анализ сходимости статически локализованной нелинейной аппроксимации для одной задачи электромагнетизма. Analysis of the convergence behavior of the static localized nonlinear approximation for a problem in electromagnetism. ***French Donald A.*** *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 161, № 1, с. 27–39. Библ. 6. Англ.

Исследуется статически локализованная нелинейная аппроксимация, введенная в работе Хабашы и др. (Habashy T. M. et al. // J. Geophys. Res.— 1993.— **98**.— С. 1759–1775) и примененная для решения безразмерных гармонических по времени уравнений Максвелла

$$\nabla \times E - i\gamma H = -M_s, \nabla \times H - \gamma \sigma E = 0 \text{ в } \mathbf{R}^3,$$

где

$$\sigma(x) = \begin{cases} \sigma_s/\sigma_b, & x \in \Omega, \\ 1, & x \in \mathbf{R}^3 - \Omega. \end{cases}$$

Здесь Ω — безразмерная область, изображающая рассеиватель, γ — параметр, $0 < \gamma < 1$, σ_s и σ_b — проводимость рассеивателя; E и H — электрическое и магнитное поля, M_s — источник магнетизма. Предполагается, что эта задача представляет собой аппроксимацию к полной системе Максвелла. В работе доказана сходимость этой аппроксимации к точному решению, обсуждается надежность алгоритма, основанного на методе интегральных уравнений.

05.12-13Г.94 Эффективное численное решение зависящего от времени уравнения Шрёдингера для случая глубокого туннелирования. Efficient numerical solution of the time-dependent Schrödinger equation for deep tunneling. *Carjan Nicolae, Rizea Margarit, Strottman Dan. Rom. Repts Phys.* 2003. 55, № 4, с. 787–813. Англ.

Обсуждаются численные исследования, связанные с зависящим от времени подходом к решению общей задачи распада метаустойчивого состояния при квантовом туннелировании; представлены методы его применения к конкретным задачам. Различные граничные условия искусственно выбираются для приведения отражений волнового пакета к численным границам. Методы проиллюстрированы и оптимизированы для случая глубокого туннелирования протонного распада основного состояния.

05.12-13Г.95 Устойчивые пульсирующие решения для нелинейного уравнения Шрёдингера с дисперсионным управлением высокого порядка. Stable pulse solutions for the nonlinear Schrödinger equation with higher order dispersion management. *Moeser Jamison T., Jones Christopher K. R. T., Zharnitsky Vadim. SIAM J. Math. Anal.* 2004. 35, № 6, с. 1486–1511. Библ. 38. Англ.

Развитие оптических пульсаций в волокнистых системах коммуникации с сильным дисперсионным управлением высокого порядка моделируется при помощи кубического нелинейного уравнения Шрёдингера с периодически изменяющейся линейной дисперсией второго и третьего порядков. При помощи метода усреднения авторы получают приближенную модель для медленной эволюции таких пульсаций и показывают, что эта система допускает устойчивое решение основного состояния. Далее, авторы характеризуют основное состояние численными методами. Результаты показывают совпадение с экспериментальными наблюдениями дисперсионных управляющих солитонов высокого порядка, подтверждая теоретическую законность современных систем коммуникаций.

05.12-13Г.96 Динамика плоского диода. The dynamics of a plane diode. *Guo Yan, Shu Chi-wang, Zhou Tie. SIAM J. Math. Anal.* 2004. 35, № 6, с. 1617–1635. Англ.

При помощи системы уравнений Власова—Пуассона на интервале с граничными условиями на обеих границах описывается динамика плоского диода. Для такой задачи доказана единственность и регулярность решений. Показывается, что при довольно общих начальных и граничных данных доказано существование единственного решения с ограниченной вариацией. Кроме того, показано, что такое решение становится разрывным, если внешний ток достаточно высок, и остается из класса C^1 , если внешний ток достаточно мал или отсутствует. Для численного исследования применяются разностные методы.

05.12-13Г.97 Алгоритм расчета элементов матрицы рассеяния хаотически ориентированных осесимметричных частиц. *Шмидт В. А., Парамонов Л. Е.* Информатика и информационные технологии: Межвузовский сборник научных трудов. Красноярск: ИПЦ КГТУ. 2003, с. 256–263. Библ. 16. Рус.

Рассматривается рассеяние света ансамблем независимых хаотически ориентированных несферических частиц, обладающих осевой симметрией. Приведены аналитические выражения (через элементы Т-матриц) для коэффициентов разложения элементов матрицы рассеяния в ряды по соответствующим системам функций Вигнера и обобщенных сферических функций. При выводе аналитических формул для коэффициентов разложения при ориентационном усреднении используется формализм метода Т-матриц. Разработан и численно реализован алгоритм вычисления коэффициентов.

05.12-13Г.98 Численная схема аппроксимационного решения и параметры в уравнении балки. Numerical scheme approximating solution and parameters in a beam equation. **Ferdinand Robert R.** *J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 161, № 2, с. 469–476. Библ. 9. Англ.

Рассматривается уравнение

$$u_{tt} + k_1 u_{xxxx} + k_2 u_{txxx} - [g(u_{xx})]_{xx} = f(t, x),$$

описывающее колебания металлической балки (например, моста) в положении равновесия, с граничными

$$u(t, 0) = u(t, x_{\max}) = 0, \quad u_x(t, 0) = u_x(t, x_{\max}) = 0$$

и начальными

$$u(0, x) = u_0(x) \in L^2(\Gamma), \quad u_t(0, x) = u_1(x) \in L^2(\Gamma)$$

условиями, где $(t, x) \in \Omega \times \Gamma$, $\Omega = (0, T_{\max})$, $\Gamma = (0, x_{\max})$, $u(t, x)$ — смещение балки при колебании от положения равновесия в момент времени t и положения x вдоль ее длины. В работе предлагается конечно-элементная аппроксимация по Галеркину для решения задачи. Бесконечномерные параметры модели оцениваются численно с использованием метода обратной задачи, в котором фигурирует минимизация функционала цены, полученного методом наименьших квадратов. Приведены результаты численных экспериментов и указаны направления дальнейшей работы.

05.12-13Г.99 Исследование периодических решений задачи Коши для интегродифференциального уравнения с линейными запаздывающими аргументами. Дослідження періодичних розв'язків задачі Коші для інтегродиференціального рівняння з лінійними відхиленнями аргументів. *Гром'як М. І. Нелін. колив.* 2000. 3, № 2, с. 178–187. Библ. 3. Укр.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши для нелинейного интегродифференциального волнового уравнения с линейными запаздываниями аргументами. Методом последовательных приближений решается эта задача, дана оценка погрешности метода.

05.12-13Г.100 О численном решении интегрального уравнения Фредгольма на неограниченном интервале. On the numerical solution of Fredholm integral equations on unbounded intervals. *Frammartino C., Laurita C., Mastroianni G. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 158, № 2, с. 355–378. Библ. 12. Англ.

Рассматривается интегральное уравнение Фредгольма второго рода вида

$$f(y) - \lambda \int_{-\infty}^{\infty} k(x, y) f(x) w(x) dx = g(y), \quad y \in \mathbf{R},$$

где λ — действительный параметр, $k(x, y)$ и $g(x)$ — известные функции, $w(x) = e^{-x^2}$ — весовая функция полиномов Эрмита, $f(x)$ — неизвестная функция.

В работе предлагается численный метод для решения этого уравнения, основанный на проективном методе и некоторой версии дискретизации. Особое внимание уделяется обусловленности получающихся при этом систем линейных алгебраических уравнений. Отдельно рассматривается уравнение вида

$$(I - \lambda K)f = g,$$

где K определяется по формуле

$$(Kf)(y) = \int_0^{\infty} K(x, y) w_{\alpha}(x) dx, \quad w_{\alpha}(x) = x^{\alpha} e^{-x}, \quad \alpha > -1.$$

Приведено много примеров, результаты вычислений даны в виде таблиц.

05.12-13Г.101К Методы приближенного решения задачи восстановления функций: Учебное пособие для студентов механико-математического факультета. Ч. 2. *Хромова Г. В., Молоденкова И. Д.* Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та. 2003, 35 с. Библ. 12. Рус. ISBN 5-292-03045-7

В данном пособии рассматривается общий подход к получению оценок погрешности приближенных решений некорректно поставленных задач на примере достаточно простой и имеющей многочисленные приложения задачи восстановления непрерывных функций. Постановка задачи и методы ее решения изложены в первой части. Общий подход демонстрируется для ряда методов регуляризации, применяемых для приближенного решения задачи. Полученные оценки погрешности приближенных решений и формулы для выбора параметра регуляризации могут быть использованы при теоретических исследованиях и практической реализации прикладных задач.

05.12-13Г.102 Численная верификация решений для задач с препятствиями с использованием метода типа метода Ньютона. Numerical verification of solutions for obstacle problems using a Newton-like method. *Ryoo Cheon Seoung. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 3–4, с. 185–194. Библ. 7. Англ.

К предыдущей работе автора (Ryoo C. S., Nakao M. T. // Numer. Math.— 1998.— **81**.— С. 305–320) был предложен метод, позволяющий автоматически доказать существование решений для вариационных неравенств при помощи компьютера.

В данной работе дана численная верификация этого метода с использованием метода типа метода Ньютона. Предлагаемый метод позволяет автору снизить ограничения, введенные в предыдущей работе, относительно свойства сжимаемости оператора в окрестности решения.

05.12-13Г.103 Метод аппроксимации неподвижной точки для некоторых некоэрцитивных вариационных неравенств. A fixed-point approximation method for some noncoercive variational problems. *Boulbrachene M. Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 7–8, с. 17–27. Библ. 11. Англ.

Предлагается метод конечно-элементной аппроксимации некоторых вариационных неравенств для линейных эллиптических граничных задач, вариационных неравенств и квази-вариационных неравенств с некоэрцитивными операторами. Для доказательства оптимальных L^∞ -оценок погрешности вводится простой и прямой аргумент, комбинирующий непрерывные кусочно-линейные конечные элементы с теоремой о неподвижной точке Банаха.

05.12-13Г.104 **Проективно-расщепляющиеся алгоритмы для монотонных вариационных неравенств.** Projection-splitting algorithms for monotone variational inequalities. *Noor M. A.* *Comput. and Math. Appl.* 2000. 39, № 9–10, с. 73–79. Библ. 21. Англ.

Предлагаются и анализируются некоторые новые проективно-расщепляющиеся алгоритмы для решения монотонных вариационных неравенств с использованием техники современных представлений. Предлагаемый метод относится к типу экстраградиента. Для монотонных непрерывных операторов модифицированный метод сходится. Новый итеративный метод отличен от существующих проективных методов.

05.12-13Г.105 Обобщенные уравнения при слабых условиях дифференцируемости. Generalized equations under mild differentiability conditions. *Pietrus Alain*. *Rev. Real acad. cienc. exact., fis. y natur.* 2000. 94, № 1, с. 15–18. Библ. 13. Англ.

Доказывается, что метод типа Ньютона

$$0 \in f(x_k) + \nabla f(x_k)(x_{k+1} - x_k) + F(x_{k+1}),$$

где f — функция, производная Фреше которой удовлетворяет условию Гёльдера вида

$$\|\nabla f(x_1) - \nabla f(x_2)\| \leq K \|x_1 - x_2\|^\alpha$$

в некотором открытом множестве, а F — многозначное отображение между двумя пространствами Банаха X и Y , является локально сходящимся к решению x^* включения $0 \in f(x) + F(x)$, если многозначное отображение $(f(x^*) + \nabla f(x^*)(-x^*) + F(\cdot))^{-1}$ является непрерывным по Аубину в точке $(0, x^*)$. Кроме того, автор показывает, что эта сходимость является суперлинейной к элементу x^* и квадратичной при $\alpha = 1$.

УДК 519.67

Машинные, графические и другие методы

05.12-13Г.106 Программа, конкурирующая с программой Java, для функции Смарандаче. Java concurent program for the Samarandache function. *Power David, Tabirca Sabin, Tabirca Tatiana. Smarandache Notions. Vol. 13. Rehoboth (N. M.): Amer. Res. Press. 2002, с. 72–84. Библ. 9. Англ.*

Рассматривается функция Смарандаче $S : N^* \rightarrow N$, определяемая по формуле

$$S(n) = \min\{k \in N | k! | n\} \quad \forall n \in N^*.$$

Эта функция обладает свойством

$$(a, b) = 1 \Rightarrow S(a \cdot b) = \max\{S(a), S(b)\} \quad \forall a, b \in N^*,$$

откуда следует

$$S(p_1^{k_1} \dots p_s^{k_s}) = \max\{S(p_1^{k_1}), \dots, S(p_s^{k_s})\}. \quad (1)$$

Справедливо неравенство

$$S(a) \leq a \quad \forall a \in N^*.$$

Равенство наступает только тогда, когда a является простым числом. Если a не является простым, то справедливо

$$S(a) \leq \frac{a}{2}.$$

Работа посвящена составлению новой программы, более эффективной, чем ранее известная программа Java. Она основана на формуле (1) и имеет сложность порядка $O\left(\frac{n}{\log n}\right)$ (программа Java имела сложность порядка $O(S(n))$). Приводится текст программы.

05.12-13Г.107 К объектно-ориентированному исследованию адвективно-диффузионных моделей. Towards an object-oriented framework for the advection-diffusion model. *Abrahamyan Susanna, Gómez-Valdés José. Comput. Phys. Commun.* 2000. 132, № 3, с. 224–231. Библ. 14. Англ.

Для исследования нелинейного уравнения адвекции-диффузии используется объектно-ориентированный подход. Программируются и сравниваются два типа методов, основанных на итерации и на аналогии решения в линейном случае (случай глобального максимума). На примере решения уравнения Бюргерса демонстрируется эффективность метода. Алгоритмы написаны на языке C++ с соответствующим внутренним интерфейсом.

05.12-13Г.108 Алгоритм интерполяции, основанный на делении центрального угла. Interpolation algorithm based on central angle division. *Hu Wei. Int. J. Mach. Tools and Manuf.* 2002. 42, № 4, с. 473–478. Библ. 10. Англ.

Интерполяция второго порядка играет большую роль при построении кривых контуров. Однако задачи как определить параметры конических сечений, как уменьшить время вычислений и как минимизировать погрешность построенного контура в пределах принятой точности, остаются задачами, полностью нерешенными. Для их выполнения автор предлагает метод деления центрального угла кривой и развивает эллиптический интерполяционный алгоритм для построения эллиптических приборов. Эта идея далее обобщается на случай общей интерполяции второго порядка. Хотя выражающие алгоритмы являются различными, предложенный рекурсивный алгоритм для различных конических сечений имеет одинаковую форму. Он легко реализуется на компьютере.

05.12-13Г.109 Оценка функции распределения вероятности $\Pr(X < Y)$. An estimate of the probability $\Pr(X < Y)$: Докл. [10 International Summer Conference on Probability and Statistics and Seminar on Statistical Data Analysis, Sozopol, 2003]. *Nadarajah Saralees, Mitov Georgi K., Mitov Kosto V.* *Pliska stud. math. bulg.* 2004. 16, с. 159–170. Библ. 6. Англ.

В приложениях теории вероятностей часто приходится оценивать функцию вероятностей $R = \Pr(X < Y)$, где X и Y — независимые случайные переменные, имеющие одинаковые одномерные семейства распределений. В данной работе предлагается вычислительный алгоритм для оценки величины R , основанный на простых свойствах равномерного распределения. Работоспособность алгоритма иллюстрируется на примерах нахождения интервалов доверия четырех известных функций распределений (нормального, экспоненциального, гамма- и бета-распределений). Результаты вычислений даны в виде графиков и таблиц. В примере с бета-распределением приводится таблица функции R , которая зависит от бета-функции Эйлера $B(a, b)$ и обобщенной гипергеометрической функции ${}_3F_2(a, b, c; d, e; x)$.

05.12-13Г.110 Решение уравнений эллипсометрии с помощью пакетов программ. *Губжоев Р. Б., Калмыков Ш. А. Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Физ. н.* 2004, № 9, с. 39–41. Рус.

Калмыковым Ш. А. и др. (1999 г.) предложены более простые уравнения, чем основное уравнение эллипсометрии, несовпадение с которым составляет не более 3–4%, описывающее отражающую систему среда-пленка-подложка. В данной работе предложен один из возможных способов решения этих уравнений. Сформулированы задачи, имеющие практическое применение: 1) нахождение толщины пленки d по измеренным значениям поляризационных углов Δ и Ψ и заданным остальным значениям; 2) одновременное определение толщины d и оптических постоянных n_1 и k_2 пленки по измеренным значениям поляризационных углов Δ и Ψ и заданным остальным значениям. Разработан способ решения приближенных уравнений эллипсометрии с помощью стандартных пакетов программ. Из них более предпочтительным является пакет Maple.

05.12-13Г.111 Математические задачи, возникающие при создании “экологического полицейского”. *Тихонов Н. А., Трубецков М. К., Медведев Г. Н.* (кафедра математики; НИВЦ). *Вестн. МГУ. Сер. 3.* 2004, № 4, с. 3–9, 6. Библ. 2. Рус.

На основе численных методов изучаются возможности интегрально-сорбционного метода контроля присутствия загрязняющих веществ в сточных водах с помощью прибора “экологический полицейский”. Рассмотрены как простейшая линейная модель процесса, так и модель ионообменной сорбции, которая позволяет исследовать динамику сорбции в условиях, близких к реальным, когда компоненты раствора сорбируются не независимым путем, а влияют друг на друга.

05.12-13Г.112 Новое время-частотное распределение на основе оконного преобразования Фурье. *Ласточкин А. В.* *Регистрація, зберігання і оброб. даних.* 2005. 7, № 1, с. 89–96. Библ. 4. Рус.; рез. укр., англ.

Предложен новый метод время-частотного анализа. Показано, что новое преобразование имеет ряд общих свойств с непрерывным вейвлет-преобразованием. Произведено сравнение методов между собой.

05.12-13Г.113 Покомпонентное обуславливание дискретного преобразования Фурье. Componentwise conditioning of the DFT. *Bozzo E., Fasino D., Menchi O. Calcolo: Quart. Numer. Anal. Theory of Comput.* 2002. 39, № 3, с. 181–187. Библ. 11. Англ.

Смешанные и покомпонентные числа обусловленности являются очень полезными при выяснении свойств устойчивости алгоритмов для решения структурированных линейных систем уравнений. При этом дискретное преобразование является важным блоком этих алгоритмов.

В работе получаются оценки смешанных и покомпонентных чисел обусловленности для дискретного преобразования Фурье. Для этого авторы явно вычисляют некоторые специальные векторы, которые обладают свойством иметь элементы с модулями, равными единице.

05.12-13Г.114 Вычислительная механика усталости и предсказание жизни для композитных материалов и структур. Computational mechanics of fatigue and life predictions for composite materials and structures. *Fish Jacob, Yu Qing. Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2002. 191, № 43, с. 4827–4849. Библ. 45. Англ.

Предлагается многошкальная модель для исследования хрупких композитных материалов. Математическая теория гомогенизации обобщается с учетом эффектов многошкальных повреждений в гетерогенной среде и получены замкнутые формулы, связанные с нелокальным микрофазным полем для напряжения и повреждений. Развития усталостных повреждений аппроксимируются при помощи задачи Коши первого порядка относительно числа циклов нагрузки. Предлагается эффективный вычислительный алгоритм для численного интегрирования соответствующих дифференциальных уравнений. Эффективность алгоритма демонстрируется решением различных конкретных задач.

05.12-13Г.115 Анализ шкально-пространственного изображения, основанного на теории полиномов Эрмита. Scale-space image analysis based on Hermite polynomials theory: Докл. [4 International Conference on Scale Space Methods in Computer Vision, Isle of Skye, June, 2003]. *Makram-Ebeid Sherif, Mory Benoit. Int. J. Comput. Vision.* 2005. 64, № 2–3, с. 125–141. Библ. 19. Англ.

Интегральное преобразование Эрмита

$$f_i(y) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} H_i(x) f(x, y) dx,$$

где $H_i(x)$ — полиномы Эрмита, позволяет локально аппроксимировать изображение функции при помощи комбинации полиномов Эрмита. Для заданной шкалы σ и вектора положения ξ коэффициенты полинома тесно связаны с дифференциальной струей (множеством частных производных размазанного изображения) для некоторой шкалы и положения. Используя известную формулу Мелера для полиномов Эрмита $H_i(x)$:

$$(1-t^2)^{-1/2} \exp\left(\frac{2txy - t^2(x^2 + y^2)}{(1-t^2)}\right) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{t^i}{2^i i!} H_i(x) H_i(y),$$

авторы устанавливают линейную зависимость между дифференциальными струями при двух положениях шкал σ и вектором положения ξ , содержащих полиномы Эрмита. Предлагается вычислительный алгоритм и в виде многочисленных компьютерных графиков приведены результаты численных экспериментов.

05.12-13Г.116 Смешанно-гибридный конечный элемент для анализа трехмерной изотропной геликальной балки. A mixed-hybrid finite element for three-dimensional isotropic helical beam analysis. *Taktak Mohamed, Dammak Fakhreddine, Abid Said, Haddar Mohamed.* *Int. J. Mech. Sci.* 2005. 47, № 2, с. 209–229. Англ.

Предлагается двухузловой конечный элемент для расчета трехмерной изотропной балки.

05.12-13Г.117 Вычислительная характеристика поведения микро-мезоскопической деформации полукристаллов. Computational characterization of micro- to mesoscopic deformation behavior of semicrystalline polymers. *Tomita Yoshihiro, Uchida Makoto. Int. J. Mech. Sci.* 2005. 47, № 4–5, с. 687–700. Англ.

Методом конечно-элементной гомогенизации изучается поведение микро-мезоскопической деформации полукристаллических полимеров.

05.12-13Г.118 Анализ автомодельности колебаний мембраны и его применения. The similarity analysis of vibrating membrane with its applications. *Feng Chao-Kang, Lee Chi-Yuan.* *Int. J. Mech. Sci.* 2005. 47, № 6, с. 961–981. Англ.

Анализ автомодельности применяется для исследования колебаний мембраны с переменной плотностью. Математически это сводится к численному решению уравнения Гельмгольца методом Рэлея—Ритца.

05.12-13Г.119 Аналитическое решение для потенциала электрического двойного слоя сферических частиц: теоретическое функциональное приближение. An analytical solution to the electrical double layer potential for spherical particles: A functional theoretical approach. **Wang Z.-W., Li G.-Z., Yi X.-Z., Guan D.-R., Lou A.-J.** *J. Dispers. Sci. and Technol.* 2001. 22, № 4, с. 349–354. Англ.

Предложен итеративный метод решения уравнения Пуассона—Больцмана, который позволяет рассчитать распределение электростатического потенциала в окрестности изолированной сферической частицы при произвольных значениях потенциала ψ ее поверхности. Получены выражения для первого $\psi_1(r)$ и второго $\psi_2(r)$ итерационных приближений в виде функций потенциала от рассеяния γ в сферических координатах. При выполнении неравенства $ez\psi/\theta \ll 1$ (e — заряд электрона, z — кратность заряда противоионов, θ — произведение постоянной Больцмана на абсолютную температуру) $\psi_1(r)$ и $\psi_2(r)$ сходятся к соответствующему решению $\psi_0(r)$. Указан путь построения итерационных приближений $\psi_n(r)$ более высокого порядка.

О. Г. Усъяров

УДК 519.7

Математическая кибернетика

УДК 519.71

Математическая теория управляющих систем

В. А. Захаров

05.12-13Г.120К Дискретная математика: Учебное пособие. *Плотников А. Д.* М.: Нов. знание. 2005, 288 с. Библ. в конце гл. Рус. *ISBN 5-94735-073-4*

Материал книги содержит необходимые сведения из некоторых разделов дискретной математики, которые наиболее важны для системотехников, программистов, кибернетиков. Дается описание некоторых алгоритмов.

05.12-13Г.121К Дискретная математика: Учебное пособие для студентов вузов.
Манько А. И. Ставрополь: Изд-во СтГАУ “АГРУС”. 2005, 152 с. Рус. ISBN 5-9596-0165-6

Данное учебное пособие знакомит с методами формализованного представления реальных производственных ситуаций, процессов, систем: теоретико-множественными, логическими, графическими.

Пособие изложено в доступной для гуманитариев форме; содержит много определений и примеров. Введение основных понятий сопровождается примерами с рисунками и комментариями.

Предназначено для студентов и преподавателей экономических факультетов.

05.12-13Г.122 О классификации всех булевых функций от 3-х переменных с обобщенными запретами. *Никонов Н. В.* *Лес. вестн.* 2004, № 5, с. 177–188. Рус.; рез. англ.

Излагаются результаты проделанной автором классификации всех булевых функций от 3-х переменных с обобщенными запретами с аналитическими доказательствами наличия запрета. Логика доказательства позволяет на основе булевой функции с запретом строить k -значные функции с запретом для любого " k ".

05.12-13Г.123 Симметрические булевы функции. Symmetric Boolean functions. *Canteaut Anne, Videau Marion*. *IEEE Trans. Inf. Theory*. 2005. 51, № 8, с. 2791–2811. Библ. 19. Англ.

Исследуются свойства симметрических булевых функций, используемых в криптографических приложениях. Установлена взаимосвязь между периодичностью упрощенного вектора значений симметрической булевой функции и ее степенью. Этот результат приводит к уточнению оценки стойкости симметрических функций. Исследованы характеристики всех симметрических булевых функций, степень которых не превосходит 7.

В. Захаров

05.12-13Г.124 О тупиковых доопределениях частичных монотонных булевых функций.
Сапоженко А. А., Сумкина Н. В. Математические вопросы кибернетики: Сборник статей. Вып. 13. РАН. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004, с. 289–294. Рус.

Рассматривается задача оценки максимального числа N_g наборов, на которых может быть неопределена частичная тупиковая булева функция g , порожденная заданной частичной монотонной булевой функцией f . Установлена асимптотическая оценка 2^n для числа N_g .

В. Захаров

05.12-13Г.125 Нахождение минимальной, свободной от риска дизъюнктивной нормальной формы переключательной функции. *Плаксин В. А.* Математические методы в физике, технике и экономике: Сборник научных статей кафедры “Прикладная математика”. Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: Ред. ж. Изв. вузов. Электромех. 2004, с. 43–48. Рус.; рез. англ.

Предложен метод построения минимальных представлений, свободных от риска, задающих булевы функции, при использовании известного алгоритма построения минимальных ДНФ.

05.12-13Г.126 Булевы уравнения и логический вывод. *Брусенцов Н. П., Владимирова Ю. С.* Программные системы и инструменты: Тематический сборник. МГУ. М.: Изд-во МГУ. 2005, с. 10–12. (Тр. фак. вычисл. мат. и кибернет. МГУ. № 5). Библ. 8. Рус.

Распространение булевой концепции логического вывода решением уравнений алгебры классов на алгебру нечетких (допускающих привходящие подклассы) классов. Обобщение совокупного подхода к булевой алгебре путем использования нечетких совокупностей и кодирующих их троичных ДК-шкал.

Доложено на Ломоносовских чтениях 2004 г. на факультете ВМиК МГУ.

05.12-13Г.127 Основы алгебры 9-значной комплексной логики. *Ионов А. С., Петров Г. А.* *Вестн. Новгор. гос. ун-та.* 2004, № 28, с. 86–91. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Рассматривается 9-значная алгебра комплексных логических объектов (комплексная алгебра). Показана связь комплексной логики с булевой, заданы операции логического сложения, вычитания, умножения и деления, проанализированы некоторые свойства комплексной алгебры.

05.12-13Г.128 Классы функций k -значной логики, замкнутые относительно операций суперпозиции и перестановки. *Тарасова О. С.* Математические вопросы кибернетики: Сборник статей. Вып. 13. РАН. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004, с. 59–112. Рус.

Исследуются классы функций многозначной логики, замкнутые относительно операций суперпозиции и перестановки. При этом операция перестановки имеет несколько вариантов применения. Установлена мощность множества классов функций многозначной логики, замкнутых относительно операций суперпозиции и перестановки того или иного типа.

В. Захаров

05.12-13Г.129 О соотношении между глубиной и сложностью формул в предполных классах k -значной логики. *Сафин Р. Ф.* Математические вопросы кибернетики: Сборник статей. Вып. 13. РАН. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004, с. 223–278. Рус.

Рассматривается задача о соотношении между глубиной и сложностью формул, реализующих функции из предполных классов многозначной логики. Конечная система функции U называется равномерной, если для всех функций из $[U]$ $D(f) = O(\log_2 L(f))$, где $D(f)$ и $L(f)$ — соответственно, глубина и сложность функции f в классе формул над указанной системой U . В работе установлено существование равномерных систем U , замыкания которых образуют предполные классы многозначных логик. При этом для некоторых предполных классов установлено, что любая конечная система U , порождающая этот класс, является равномерной.

В. Захаров

УДК 519.8

Исследование операций

А. А. Корбут, Е. Б. Яновская

УДК 519.81/.83

Теория полезности и принятия решений. Теория игр

05.12-13Г.130 Аксиоматическая характеристика общей функции полезности и ее частных случаев в терминах совместного измерения и решающих правил, основанных на грубых множествах. Axiomatic characterization of a general utility function and its particular cases in terms of conjoint measurement and rough-set decision rules. *Greco Salvatore, Matarazzo Benedetto, Słowiński Roman. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 158, № 2, с. 271–292. Библ. 31. Англ.

Рассматриваются связи между моделями предпочтений и моделями, полученными с помощью подхода, основанного на доминировании для грубых множеств. Эти связи устанавливаются посредством специальных свойств вычеркивания, используемых при совместных измерениях в качестве аксиом для представления процедур агрегации. Рассмотрена общая функция полезности и три ее частных случая. Для всех этих случаев даны теоремы о представлении.

05.12-13Г.131 Парадокс перераспределения и парадокс новых членов в парламенте Германии. The redistribution paradox and the paradox of new members in the German parliament. *Rusinowska Agnieszka, van Deemen Adrian. Game Theory and Applications. Vol. 10.* Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 153–174. Англ.

Изучается динамика индексов власти партий Шепли, Шубика, Банзафа, Дигана—Пакела и Холлера в парламенте Германии за 15 выборов в период 1949–2002. Парадокс перераспределения означает увеличение индекса власти партии при уменьшении ее веса, определяемого распределением мест в парламенте. Парадоксом новых членов называется ситуация, при которой при появлении новой партии индекс власти одной из старых партий возрастает. Исследуется возникновение этих парадоксов в парламентах Германии за указанный срок, и производится сравнение указанных парадоксов с парламентом Нидерландов. Парадокс перераспределения встречается в парламенте Германии чаще, чем в парламенте Нидерландов, а парадокс новых членов — наоборот, чаще в парламенте Нидерландов.

05.12-13Г.132 Моделирование и прогнозирование основанных на выводах решений в сложных и двусмысленных правовых ситуациях. Modeling and predicting emerging inference-based decisions in complex and ambiguous legal settings. *Lundberg C. Gustav. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 153, № 2, с. 417–432. Англ.

Подробное описание двух экспериментов по принятию решений в сложных юридических ситуациях (оценка различных вариантов сценариев аудита и оценка свидетельств по обвинению в убийстве).

05.12-13Г.133 Правила принятия решений и потоковые сети. Decisions rules and flow networks. *Pawlak Zdzisław*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 154, № 1, с. 184–190. Англ.

Работа связана с идеями Лукасевича о соотношениях между многозначной логикой, вероятностью и теоремой Байеса. В качестве модели принятия решений вводится новое понятие потоковой сети, дуги которой интерпретируются как правила принятия решений. Показано, что поток в такой сети подчинен формуле Байеса, которая здесь не имеет вероятностного характера, а описывает детерминированное распределение потоков информации между дугами сети.

05.12-13Г.134 Меры риска и поведение дохода — критический подход. Risk measures and return performance: A critical approach. *Mazzoleni Piera*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 155, № 2, с. 268–275. Англ.

Дан краткий обзор некоторых известных из литературы мер риска. Вводится динамическая мера риска, явным образом учитывающая межвременные сравнения.

05.12-13Г.135 Дублирующие стратегии, минимизирующие риск при частичной информации. Risk-minimizing duplicating strategies under partial information. *Cheng Hai-bo*. *Fudan xuebao. Ziran kexue ban = J. Fudan Univ. Natur. Sci.* 2004. 43, № 3, с. 344–355. Кит.; рез. англ.

Предложен способ построения дублирующих стратегий, минимизирующих риск, при ограничениях на имеющуюся информацию. Рассмотрены случаи бесплатного и платного получения дополнительной информации.

05.12-13Г.136 Расплывчатые системы классификации. Fuzzy classification systems. *Amo A., Montero J., Biging G., Cutello V.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 2, с. 495–507. Библ. 38. Англ.

Предлагаемый подход основан на обобщении классического определения расплывчатого разбиения, данного Руспини (Ruspini E. H. // *Inform. and Control.*— 1969.— **15**.— С. 22–32; см. также Bezdek J. C., Harris J. D. // *Fuzzy Sets and Syst.*— 1978.— **1**.— С. 111–127). Он позволяет находить соответствующие классификации по разным показателям. Описано приложение к обработке сигналов.

05.12-13Г.137 Аффект и интеллект в игре. *Зинченко В. П.* *Ист. науки и техн.* (Москва). 2005, № 5, с. 61–64. Рус.

Эссе об эмоциональном и рациональном аспектах шахматной игры (в частности, единоборства человека с компьютером).

05.12-13Г.138К Теория игр и ее приложения. Том 10. Game Theory and Applications. Vol. 10. *Petrosjan L. A., Mazalov V. V. (ред.).* Наппрауге (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, vii, 235 с. Англ. ISBN 1-59454-224-4

Сборник, состоящий из 16 работ. Будет реферироваться постатейно.

05.12-13Г.139 Условия применения смешанного расширения матричной игры неклассического типа. *Строцев А. А.* Изв. РАН. Теория и системы упр. 2005, № 3, с. 24–28. Рус.

Рассмотрены условия применения модели процесса принятия решений, описываемой смешанным расширением матричной игры неклассического типа класса $\bar{\Gamma}_A(HL_\beta^2)$. Показана связь между параметром β модели предпочтения второго игрока, числом реализации проблемной ситуации и значением уровня критерия вероятностной гарантии.

05.12-13Г.140 Игра на угадывание числа при несимметричных условиях. A competitive prediction number game under unsymmetrical conditions. *Belkovskii Dmitry V., Garnaev Andrey Y.* *Game Theory and Applications. Vol. 10.* Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 27–36. Англ.

Рассматривается антагонистическая игра на единичном квадрате, являющаяся обобщением игры в очко. Игроки угадывают значение случайной переменной t на единичном интервале с заданной функцией распределения $H(t)$. Выигрывает игрок, назвавший более близкое к реализации t число, но не превосходящее его. Найдены оптимальные стратегии игрока (игра симметрична) для произвольной функции распределения и для игры на бесконечном интервале $[0, \infty)$ и экспоненциальной функции распределения. Приводятся ситуации равновесия игроков для одного класса неантагонистических игр.

05.12-13Г.141 Модельная игровая задача для варианта смешанной дуэли с учетом запаздывания. *Ярошевский В. А.* Изв. РАН. Теория и системы упр. 2005, № 3, с. 107–116. Рус.

Рассмотрена модельная игровая задача о дуэли двух противников с учетом запаздывания, обусловленного конечным временем полета пули, снаряда или ракеты. Информационные возможности противников не равны, поэтому по принятой терминологии такую дуэль называют “смешанной”. Приведены результаты расчетов для вариантов, соответствующих мгновенному обстрелу и конечному времени полета пули.

05.12-13Г.142К Некооперативные игры в природе и обществе. Васин А. А. М.: МАКС Пресс. 2005, 412 с. (Прикл. мат. и информат.). Библ. 75. Рус. ISBN 5-317-01306-2

В монографии рассматриваются математические модели социальных, экономических и экологических систем, основанные на теории некооперативных игр. В первой части исследуются модели несовершенной конкуренции: локальные и сетевые аукционы, ценовая конкуренция, повторяющиеся парные сделки. Обсуждаются проблемы эффективной организации и регулирования экономических рынков, в частности рынка электроэнергии. Во второй части рассмотрены задачи оптимизации налоговой системы с учетом уклонения от налогов. В рамках проблемы увеличения общественного благосостояния исследуются задачи выбора налоговых ставок, оптимизации правила проверок налогоплательщиков и стимулирования инспекторов. Изучаются возможные пути предотвращения коррупции. Третья часть посвящена моделированию эволюции поведения в биологических и социальных системах. Рассматриваются вопросы эндогенного формирования целевых функций индивидуумов, распространения кооперативного поведения в повторяющихся конфликтных ситуациях взаимодействия родственников.

05.12-13Г.143 Теория равновесий, учитывающая не связанные с конфликтом интересы.
Смольяков Э. Р. Докл. РАН. 2005. 402, № 1, с. 29–33. Рус.

Дается обобщение теории конфликтных равновесий на все возможные типы задач с частично пересекающимися множествами интересов. При этом предлагаемая теория обеспечивает надежное и устойчивое разрешение конфликтов не только с учетом пересекающихся в зоне конфликта интересов участников, но и с учетом тех их интересов, которые явно не замешаны в конфликте.

05.12-13Г.144 Понятие решения стратегической кооперативной игры с неизвестными параметрами. A concept of solution for a strategic cooperative game involving unknown parameters. *Larbani Moussa, Askoura Youcef. Game Theory and Applications. Vol. 10.* Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 97–114. Англ.

Рассматривается бескоалиционная игра в нормальной форме в условиях неопределенности. Вводится понятие αw -равновесия, которое является комбинацией α -ядра и слабо Парето-оптимального решения многокритериальных задач (здесь в качестве критериев рассматриваются факторы неопределенности). Приводятся теоремы существования и примеры.

05.12-13Г.145 Многодисциплинарная топологическая оптимизация, решаемая как игра Нэша. Multidisciplinary topology optimization solved as a Nash game. *Habbal Abderrahmane, Petersson Joakim, Thellner Mikael. Int. J. Numer. Meth. Eng.* 2004. 61, № 7, с. 949–963. Англ.

Рассматривается распределение температуры в твердом теле под влиянием источника тепла, зависящее от термоэластичности. Целью является минимизация температуры в теле с помощью размещения элементов, увеличивающих конвекцию. Процесс моделируется бескоалиционной игрой двух лиц: игрок распределяет элементы, а второй игрок контролирует термоэластичность. Найдены ситуации равновесия по Нэшу в такой игре.

05.12-13Г.146 Оптимальность по конусу в игровой задаче с векторными выигрышами.
Матвеев В. А. *Тр. Псков. политехн. ин-та. Сер. Естествозн. и мат. Гуманит. науки.* 2004, № 8, с. 11–20. Рус.

Рассматривается бескоалиционная игра N лиц с векторными выигрышами. Указывается ее связь с игровой задачей и многокритериальной задачей. Для такой задачи общепринятым решением является равновесие по Нэшу—Слейтеру и по Нэшу—Парето. Как правило, в игровой задаче с векторными выигрышами имеется бесконечное множество таких решений. Векторное равновесие уточняется посредством расширения отношения предпочтения в критериальном пространстве. Тогда множество максимальных стратегий игрока сокращается, что приводит к уточнению векторного равновесия. Приводится пример показывающий, что предложенная процедура позволяет выделить единственное решение в игровой задаче с векторными выигрышами.

05.12-13Г.147 Существование ситуаций равновесия по Нэшу в информационно расширенных биматричных играх. Existența situațiilor Nash de echilibru în jocurile bimatriceale informațional extinse. *Novac Ludmila*. *An. Ști. Fac. Mat. Inf. Univ. Stat Moldova*. 2002. 4, с. 66–71. Рум.; рез. англ.

Для биматричной игры определяются два информационных расширения. Для каждого из них доказано существование ситуаций равновесия по Нэшу и описан метод нахождения этих ситуаций.

05.12-13Г.148 Многообразия равновесий в играх Курно со многими лидерами. Manifolds of multi-leader Cournot equilibria. *Ehrenmann Andreas*. *Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 2, с. 121–125. Англ.

Известный результат о единственности равновесия в играх Курно с многими лидерами и ведомым опирается на молчаливое предположение о том, что одинаковые лидеры принимают одинаковые решения. Показывается, что без этого предположения в таких играх могут существовать целые многообразия ситуаций равновесия.

05.12-13Г.149 Аксиоматизация значений кооперативных игр с использованием свойства справедливости. Axiomatization of values of cooperative games using a fairness property. *Młodak Andrzej*. *Appl. math.* 2005. 32, № 1, с. 69–86. Англ.

Свойство справедливости, введенное ван ден Бринком, ослабляет свойство симметрии значений кооперативных игр следующим образом: если произвольную игру сложить с другой, в которой два игрока симметричны, то их выигрыши с игре-сумме изменятся на одну и ту же величину. С использованием этого свойства приводятся аксиоматические характеристики значений Банзафа, Дигела—Пакела, наименьших квадратов (n -ядра и пред- n -ядра).

05.12-13Г.150 Несимметричные согласованные методы распределения прибыли.
Nonsymmetric consistent surplus sharing methods. *Yanovskaya Elena*. *Game Theory and Applications*.
Vol. 10. Науппауге (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 213–230. Англ.

Приводится общий вид методов распределения прибыли, удовлетворяющих аксиомам непрерывности, согласованности, строгой монотонности по ресурсам и по требованиям: эти правила являются обобщенно параметрическими. Добавление аксиомы независимости от пути сужает указанный класс до класса методов, уравнивающих прибыли, которые полностью определяются заданиями функций полезности участников.

05.12-13Г.151 **Согласованность во времени и задача о минимальной редукции.**
Time-consistency and the problem of minimal reduction. *Dementieva Maria, Neittaanmäki Pekka, Zakharov Victor.* *Game Theory and Applications. Vol. 10.* Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 71–86. Англ.

Минимальной редукцией игры называется задача нахождения коалиции минимального размера, такой что ее удаление превращает вектор исходной игры, не принадлежащий решению, в вектор из решения редуцированной игры. Эта задача применяется для обеспечения согласованности во времени дележа из s -ядра многошаговой кооперативной игры.

05.12-13Г.152 Проектирование теоретико-игрового кооперативного механизма для двухзвенной децентрализованной цепи поставок. A game-theoretical cooperative mechanism design for a two-echelon decentralized supply chain. *Wang Hongwei, Guo Min, Efstathiou Janet. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 157, № 2, с. 372–388. Англ.

Анализируется цепь снабжения, состоящая из одного поставщика и n розничных торговцев. Потребности торговцев в каждый из бесконечного числа дискретных периодов случайны, независимы и стационарны. Каждый поставщик и торговец могут заказать любое количество товара в каждый период за фиксированную цену. Исследуются ситуации равновесия фирм при некооперативном поведении. Приводятся также кооперативные механизмы, основанные на линейных контрактах.

05.12-13Г.153 Большие игры с малыми игроками и множествами стратегий в евклидовых пространствах. Large games with only small players and strategy sets in Euclidean spaces. **Wieczorek Andrzej**. *Appl. math.* 2005. 32, № 2, с. 183–193. Англ.

Рассматриваются бескоалиционные игры с бесконечным множеством игроков, множество типов которых конечно. Выигрыш каждого игрока зависит от его собственной стратегии и конечного числа интегральных характеристик распределений действий остальных игроков. Доказываются теоремы существования ситуаций равновесия для таких игр, приводятся задачи нелинейной оптимизации, решениями которых являются равновесные стратегии игроков. Приводятся примеры моделей налогообложения в терминах рассматриваемого класса игр.

05.12-13Г.154 Теория эволюционных игр меньшинства с тремя группами. Theory of the three-group evolutionary minority game. *Chen Kan, Wang Bing-Hong, Yuan Baosheng. Int. J. Mod. Phys. B.* 2004. 18, № 17–19, с. 2387–2393. Англ.

Детально анализируются эволюционные игры меньшинства с тремя группами участников. Найдена критическая точка перехода от сегрегации (на противоборствующие группы) к объединению (т.е. осторожному поведению). Результаты подтверждены имитационными экспериментами.

05.12-13Г.155 Задачи поиска на графе с противодействием. Graph searching problems with the counteraction. *Andrianov V. Y., Petrov Nikolay N. Game Theory and Applications. Vol. 10.* Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 1–12. Англ.

Задача состоит в нахождении поискового числа графа, т. е. минимального числа преследователей, необходимых для поимки невидимого убегающего. Дается обзор некоторых теорем о задачах поиска с противодействием. Последнее означает, что при некоторых условиях убегающий может уничтожить одного из преследователей, после чего убегающий становится видимым.

05.12-13Г.156 Значение игры с переменной коалиционной структурой. Value for the game with changing coalitional structure. *Petrosjan Leon A., Mamkina Svetlana I.* *Game Theory and Applications. Vol. 10.* Наппрауге (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 141–152. Англ.

Рассматривается позиционная игра с полной информацией и со случайными ходами. В позиции дерева игры задана коалиционная структура, которая может меняться после ходов случая. Предполагается, что игрок, чья очередь хода, действует в интересах коалиции, к которой он принадлежит на этом ходе. По окончании игры игроки получают выигрыш в соответствии со значением Аумана—Дреца (или его математическое ожидание по случайным ходам) для коалиционной структуры, соответствующей последнему ходу игрока. Методом обратной индукции строится значение исходной игры.

05.12-13Г.157 Игры с переменным коалиционным разбиением. *Петросян Л. А., Мамкина С. И.* *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2004, № 3, с. 60–69. Рус.; рез. англ.

Рассмотрены динамические многошаговые игры с полной информацией. Определение игры отличается от классического определения Куна наличием в дереве игры множества вершин, в которых ходит случай и выбирает случайное коалиционное разбиение. Эта коалиционная структура (разбиение) остается неизменной до тех пор, пока игра вновь не попадает в вершину, в которой ходит случай, и выбирается новое коалиционное разбиение. В работе предложен новый вектор (названный МР-вектором), который вычисляется на основе попятной процедуры для вершин с заданной коалиционной структурой, а также более сложных промежуточных процедур, использующих вектор Шепли для дележа коалиционного выигрыша в вершинах, где ходит случай. Приведен алгоритм построения оптимального пучка. Результат проиллюстрирован на примере.

05.12-13Г.158 Многокритериальные игры на деревьях минимальной стоимости. Multi-criteria minimum cost spanning tree games. *Fernández Francisco R., Hinojosa Miguel A., Puerto Justo.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 158, № 2, с. 399–408. Англ.

Рассматривается полный граф, вершины которого соответствуют игрокам, и для каждого ребра заданы векторные затраты перемещения между ними. Каждому такому графу сопоставляются деревья минимальной стоимости (в смысле минимума по Парето), порождающие кооперативные игры, векторные характеристические функции которых равны минимальным затратам коалиций достижения начальной вершины. Исследуются вопросы существования двух типов s -ядер в таких играх.

05.12-13Г.159 Игра трех лиц “держи или обменивай”. Three-player game of “keep-or-exchange”. *Sakaguchi Minoru. Game Theory and Applications. Vol. 10.* Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005, с. 175–189. Англ.

Рассматривается игра трех лиц, в которой игроки поочередно наблюдают значения равномерно распределенных на отрезке $[0, 1]$ независимых случайных величин X_{ij} . Игрок 1 наблюдает X_{11} и либо принимает ее значение x или выбирает значение, принимаемое X_{12} . Далее игрок 2, зная x и выбор игрока 1, наблюдает реализацию y случайной величины X_{21} и либо принимает ее, либо выбирает значение X_{22} . Наконец, игрок 3, зная x, y и выборы игроков 1 и 2, наблюдает реализацию z случайной величины X_{31} и либо принимает его, либо выбирает значение X_{32} . После этого все значения игроков сравниваются, и игрок с максимальным значением выигрывает. Каждый из игроков максимизирует вероятность выигрыша. Найдены оптимальные стратегии игроков.

05.12-13Г.160 Конкурентная реклама при неопределенности — подход на основе стохастических дифференциальных игр. Competitive advertising under uncertainty: A stochastic differential game approach. *Prasad A., Sethi S. P. J. Optimiz. Theory and Appl.* 2004. 123, № 1, с. 163–185. Библ. 31. Англ.

Анализируются оптимальные расходы на рекламу на дуополистическом рынке. Рыночная доля каждой фирмы зависит от ее собственных решений и от решений оппонента при наличии стохастических возмущений. Строится дифференциальная игра, в которой динамическое поведение основано на стохастической модели рекламы (Sethi S. P. // *Opt. Contr. Appl. and Meth.* — 1983. — 4. — С. 179–184) и модели Ланчестера. Находятся ее ситуации равновесия. Дан также анализ сравнительной статистики.

УДК 519.85

Математическое программирование

05.12-13Г.161 Решение расплывчатых транспортных задач на основе принципа расширения. Solving fuzzy transportation problems based on extension principle. *Liu Shiang-Tai, Kao Chiang. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 153, № 3, с. 661–674. Англ.

Рассматривается транспортная задача, все параметры которой являются расплывчатыми числами. Для ее анализа применяется принцип расширения (Yager R. R. // Fuzzy Sets and Syst. // 1986. — 18. — С. 205–217). Строится пара задач для нахождения нижней и верхней границ суммарных расплывчатых затрат на транспортировку на возможностном уровне α . Из различных значений α находится функция принадлежности для целевой функции. Приведены численные примеры.

05.12-13Г.162 Оптимальные многопродуктовые потоки в динамических сетях и алгоритмы их нахождения. Optimal multicommodity flows in dynamic networks and algorithms for their finding. *Fonoberova M., Lozovanu D. Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat.* 2005, № 1, с. 19–34. Англ.

Рассматриваются две основные задачи о динамических потоках — максимальный многопродуктовый поток и многопродуктовый поток минимальной стоимости. Эти задачи рассматриваются на динамических сетях с меняющимися во времени пропускными способностями. Для задач о потоках минимальной стоимости предполагается, что стоимости на ребрах описываются нелинейными зависимостями от времени и потока; функция спроса также зависит от времени. Предлагаемые методы основаны на сведении задач к статическим на расширенной сети.

05.12-13Г.163 Локальное отношение с отрицательными весами. Local ratio with negative weights. *Bar-Yehuda Reuven, Rawitz Dror. Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 6, с. 540–546. Англ.

Метод локальных отношений был введен в (Bar-Yehuda R. // *Algorithmica*. — 2000. — **27**. — С. 131–144). На каждом его шаге строится новая весовая функция, которая вычитается из старой. С этой точки зрения дана интерпретация двух потоковых алгоритмов и венгерского метода для задачи о назначениях, что приводит к отрицательным весам.

05.12-13Г.164 Одновременные возмущения данных и сходимость аналитического центра. Simultaneous data perturbations and analytic center convergence. *Holder A.* *SIAM J. Optimiz.* 2004. 14, № 3, с. 841–868. Библ. 30. Англ.

Центральный путь для методов внутренних точек зависит от трех параметров и тем самым представляет собой поверхность. Дополнительные два параметра отражают одновременные возмущения векторов затрат и векторов правых частей. Дан детальный анализ возмущенного центрального пути для методов недопустимых внутренних точек, приведены условия сходимости.

05.12-13Г.165 Симплекс-алгоритм в размерности три. The simplex algorithm in dimension three. *Kaibel Volker, Mechtel Rafael, Sharir Micha, Ziegler Günter M.* *SIAM J. Comput.* 2005. 34, № 2, с. 475–497. Англ.

На задачах с тремя переменными (т. е. на трехмерных простых многогранниках) изучается поведение симплекс-метода в наихудших случаях. Среди рассматриваемых правил ведущих преобразований правило случайного ребра дает наилучшее асимптотическое поведение, но его анализ наиболее сложен. Все другие правила анализируются проще, но дают худшие результаты. Большинство из них приводят к наихудшему поведению. Среди них — правило случайной грани (Kalai G. // *Math. Programm.*— 1997.— **79**.— С. 217–233), которое субэкспоненциально при любой размерности.

05.12-13Г.166 Анализ CP-ранга полностью положительных матриц методами линейного программирования. A linear programming based analysis of the CP-rank of completely positive matrices. *Li Yingbo, Kummert Anton, Frommer Andreas. Int. J. Appl. Math. and Comput. Sci.* 2004. 14, № 1, с. 25–31. Библ. 16. Англ.

Матрица A называется полностью положительной, если она представима в виде $A = BB^T$, где $B \geq 0$. Пусть k — ранг A и φ_k — наименьшее число столбцов матрицы B (называемое CP-рангом A). В работе Barrioli F., Berman A. // *Linear Algebra Appl.* — 1003. — **363**. — С. 17–33) было показано, что для $k \geq 2$

$$\varphi_k \leq k(k+1)/2 - 1.$$

Дано доказательство этого факта, основанное на симплекс-методе.

05.12-13Г.167 Класс B -полупреинвексных функций. A class of B -semipreinvex functions. *Chen Sheng-lan, Zhou Wu, Ji Xiao-ming*. *Xinan minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Southwest Univ. Nat. Natur. Sci. Ed.* 2005. 31, № 2, с. 173–176. Англ.; рез. кит.

Вводится и исследуется класс B -полупреинвексных функций. Устанавливаются некоторые их свойства. Показано, что некоторые результаты выпуклой оптимизации сохраняют силу для этого класса функций.

05.12-13Г.168 К необходимым условиям экстремума в аномальных задачах с ограничениями типа равенств и неравенств. *Карамзин Д. Ю.* Вопросы моделирования и анализа в задачах принятия решений. ВЦ РАН. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004, с. 88–99. Рус.

В конечномерном пространстве $X = \mathbf{R}^n$ изучается экстремальная задача $f(x) \rightarrow \min, F(x) \in K$. Здесь скалярная функция $f : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^1$ и векторная функция $F : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^k$ дважды непрерывно дифференцируемы, множество $K = \{y \in \mathbf{R}^k : y^j = 0, j \in J_1, y^j \leq 0, j \in J_2\}$ представляет собой выпуклый и замкнутый конус в $\mathbf{R}^k$, J_1, J_2 — два набора индексов, отвечающих ограничениям типа равенств и неравенств соответственно, $J_1 \cup J_2 = J, J = \{1, \dots, k\}$. Установлено, что задача (1) эквивалентна задаче

$$\begin{cases} f(x) \rightarrow \min, \\ F_j(x) = 0, j \in J_1, \\ F_j(x) \leq 0, j \in J_2, \end{cases}$$

но первая форма записи удобнее, поскольку инвариантна.

05.12-13Г.169 Неотрицательные квадратичные отображения от многих переменных. Multivariate nonnegative quadratic mappings. *Luo Zhi-Quan, Sturm Jos F., Zhang Shuzhong. SIAM J. Optimiz.* 2004. 14, № 4, с. 1140–1162. Англ.

Рассмотрен ряд вопросов, связанных с характеристикой конкретных классов квадратичных отображений, являющихся неотрицательными на заданных областях. Неотрицательность в смысле некоторого конуса упорядочения. Основное внимание уделяется упорядочению, индуцированному конусом положительно полуопределенных матриц, и представлению соответствующего конуса квадратичных отображений с помощью линейных матричных неравенств. Рассмотрен ряд приложений этих результатов.

05.12-13Г.170 Отсечения для задач вогнутой минимизации, подобных задачам с малым рангом. Cutting planes for low-rank-like concave minimization problems. *Porembski Marcus*. *Oper. Res.* 2004. 52, № 6, с. 942–953. Библ. 31. Англ.

Отсечения играют важную роль во многих алгоритмах вогнутой минимизации. Для вогнутых квадратичных задач в работе (Konno H., Gao C., Seito H. // J. Global Optimiz.— 1998.— **13**.— С. 225–240) было показано, что чем ниже ранг задачи (т. е. число нелинейных переменных), тем глубже отсечения. Изучается случай, когда число нелинейных переменных велико, но значение целевой функции для хорошего решения определяется лишь малым числом переменных. Рассматриваются способы получения глубоких отсечений в этом случае.

05.12-13Г.171 Гибридный алгоритм для идентификации глобальных и локальных минимумов при оптимизации функций с многими минимумами. A hybrid algorithm for identifying global and local minima when optimizing functions with many minima. *Salhi S., Queen N. M. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 155, № 1, с. 51–67. Библ. 25. Англ.

Рассматривается задача нахождения большинства глобальных минимумов (включая, возможно, некоторые “хорошие” локальные минимумы) для задачи безусловной минимизации невыпуклой функции. Предлагается гибридный подход, сочетающий имитированный отжиг, табу-поиск и метод спуска. Приведены результаты счета для некоторых известных тестовых примеров.

05.12-13Г.172 Минорантные методы стохастической глобальной оптимизации. *Норкин В. И., Онищенко Б. О.* Кибернет. и систем. анал. 2005, № 2, с. 56–70. Рус.; рез. укр., англ.

Рассматриваются обобщения метода ветвей и границ и метода Пиявского (Пиявский С. А. // Ж. вычисл. мат. и мат. физ.— 1972.— **12**.— С. 888–896) для решения задач стохастической глобальной оптимизации. Эти методы используют понятие касательных минорант.

05.12-13Г.173 Сходимость приближенных и основанных на приращениях субградиентных методов для выпуклой оптимизации. Convergence of approximate and incremental subgradient methods for convex optimization. *Kiwiel Krzysztof C. SIAM J. Optimiz.* 2004. 14, № 3, с. 807–840. Библ. 56. Англ.

Описана единая схема анализа сходимости приближенных субградиентных методов для различных правил выбора размера шага (включая убывающие и не стремящиеся к нулю размеры шага). Рассматривается сходимость по значениям целевой функции и сходимость к окрестности оптимального множества. Даны оценки эффективности методов.

05.12-13Г.174 Гибридный генетический алгоритм для поиска оптимального решения одного класса задач безусловной оптимизации. A hybrid genetic algorithm to seeking the optimum solution of a class of unconstrained optimization. *Zhang Xiao-wei, Xing Zhi-dong, Dong Jian-min*. *Xibei daxue ban. Ziran kexue ban = J. Northwest Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 35, № 2, с. 130–132. Кит.; рез. англ.

Предлагаемый алгоритм основан на комбинации методов спуска и генетических методов. Приведены результаты решения некоторых тестовых задач.

05.12-13Г.175 Гибридный алгоритм для задач безусловной оптимизации. A hybrid algorithm for unconstrained optimization problems. *Wang Ruo-peng, Xing Zhi-dong*. *Lanzhou ligong daxue xuebao = J. Lanzhou Univ. Technol.* 2004. 30, № 5, с. 143–145. Кит.; рез. англ.

Предлагаемый алгоритм основан на комбинации метода наискорейшего спуска и метода Ньютона. Приведено решение двух тестовых примеров.

05.12-13Г.176 О сходимости ньютоновских итераций к нестационарным точкам. On the convergence of Newton iterations of non-stationary points. *Byrd Richard H., Marazzi Marcelo, Nocedal Jorge*. *Math. Programm.* 2004. 99, № 1, с. 127–148. Англ.

Изучаются условия, при которых ньютоновские методы с линейным поиском для систем нелинейных уравнений и нелинейной оптимизации терпят неудачу из-за наличия сингулярных нестационарных точек. Эти точки не являются решениями и характеризуются тем, что якобианы или гессианы являются сингулярными.

05.12-13Г.177Д Дискретная и дизъюнктивная оптимизация: параллельные стратегии и применения в составлении расписаний в промышленном производстве. Discrete and disjunctive oprimization: Parallel strategies and applications in industrial scheduling: Diss. Doct. *Björkqvist Jerker*. Åbo Akad. Univ., Dep. Chem. Eng., Åbo, 2001, 145 с. Библ. с. 141–145. Англ.

Докторская диссертация.

05.12-13Г.178 Неприводимая система ограничений комбинаторного многогранника в дробно-линейной задаче оптимизации на размещениях. *Емец О. А., Черненко О. А.* *Кибернет. и систем. анал.* 2005, № 2, с. 107–116. Рус.; рез. укр., англ.

Исследуется система линейных ограничений, описывающая область допустимых решений задач с линейной целевой функцией, к которым сводится задача оптимизации на размещениях с дробно-линейной целевой функцией. Построена неприводимая система таких ограничений.

05.12-13Г.179 Комбинаторика ведущих преобразований для задачи о клике максимального веса. The combinatorics of pivoting for the maximum weight clique. *Locatelli Marco, Bomze Immanuel M., Pelillo Marcello*. *Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 6, с. 523–529. Англ.

Доказана эквивалентность основанной на ведущих преобразованиях эвристики для задачи о клике максимального веса (Massaro A., Pelillo M., Bomze I. M. // SIAM J. Optimiz.— 2002.— **12**.— С. 928–948) и комбинаторной пожирающей эвристики.

05.12-13Г.180 Критерий принятия решений об оптимальном числе кластеров в иерархической кластеризации. A decision criterion for the optimal number of clusters in hierarchical clustering. *Jung Yunjae, Park Haesun, Du Ding-Zhu, Drake Barry L. J. Glob. Optimiz.* 2003. 25, № 1, с. 91–111, ил. 10. Библ. 48. Англ.

Для большинства методов кластеризации характерно отсутствие автоматических правил выбора оптимального числа кластеров. В статье определяется выигрыш от кластеризации как сумма квадратов ошибок по ходу алгоритма. Применение этой меры к иерархическим алгоритмам кластеризации дает возможность найти оптимальное число кластеров. Приводятся многочисленные результаты экспериментов.

05.12-13Г.181 Составление расписаний для гибких поточных линий с зависящими от последовательности установочными временами. Scheduling flexible flow lines with sequence-dependent setup times. *Kurz Mary E., Askin Ronald G. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 159, № 1, с. 66–82. Библ. 38. Англ.

Для названной в заголовке задачи построена линейная целочисленная модель. Предлагаются четыре эвристических метода. Их тестирование на сериях случайно генерируемых задач показало преимущество одного варианта генетического метода. Указаны некоторые направления дальнейших исследований.

05.12-13Г.182 Новое правило для минимизации числа запоздавших работ в динамических конвейерных расписаниях. A new rule for minimizing the number of tardy jobs in dynamic flow shops. *Lodree Emmett (Jr), Jang Wooseung, Klein Cerry M.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 159, № 1, с. 258–263. Англ.

Работы, определяемые временами их выполнения и директивными сроками (заранее неизвестными), поступают в систему случайным образом. Новое правило выводится путем разбиения задачи с m машинами на одноплатинные подзадачи и решения последних с помощью правила Мура—Ходжсона (Moore J. M. // *Manag. Sci.*— 1968.— **15**.— С. 102–109). Эксперименты для задач с $m \leq 10$ показали заметное превосходство этого правила над правилом *SPT*.

05.12-13Г.183 Загрузка и составление расписаний для гибкой сборочной системы с помощью частично целочисленного программирования. Loading and scheduling of a flexible assembly system by mixed integer programming. *Sawik Tadeusz. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 154, № 1, с. 1–19. Англ.

Задача загрузки и составление графика работы гибкой сборочной системы с целью минимизации времени выполнения работ ставится в виде частично целочисленной задачи линейного программирования. Приведены численные примеры. Охарактеризованы результаты экспериментов с использованием системы CPLEX.

05.12-13Г.184 Составление расписаний с координацией доставки работ. Machine scheduling with job delivery coordination. *Chang Yung-Chia, Lee Chung-Yee. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 158, № 2, с. 470–487. Библ. 29. Англ.

Совместное рассмотрение составления расписаний и доставки выполненных работ. Работы требуют различных складских помещений в ходе доставки. Рассмотрены три сценария. Для первого из них (одна машина, одно транспортное средство, один заказчик) доказана NP -трудность и предложена эвристика с оценкой $5/3$. Для других сценариев (одна или две машины; один или два заказчика) также даны эвристики с точными оценками.

05.12-13Г.185 Составление конвейерных расписаний для двух машин с двумя критериями — максимальное опережение и позднее время завершения. Two-machine flow shop scheduling with two criteria: Maximum earliness and makespan. *Toktaş Berkin, Azizoglu Meral, Köksalan Suna Kondakci. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 157, № 2, с. 286–295. Англ.

Строится процедура ветвей и границ, генерирующая все эффективные решения относительно двух критериев. Для повышения ее эффективности предложено несколько схем нахождения нижних и верхних границ. Предложен также быстрый эвристический метод. Приведены результаты вычислительного эксперимента.

05.12-13Г.186 О расписаниях с нефиксированными маршрутами и прерываниями, минимизирующих среднее время завершения. On the open-shop problem with preemption and minimizing the average completion time. *Bräsel Heidemarie, Hennes Holger*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 157, № 3, с. 607–619. Англ.

Описаны новые модели задач теории расписаний с прерываниями работ, основанные на моделях без прерываний. Находятся нижние границы, предлагаются три эвристических алгоритма. Приведены примеры, описаны результаты вычислительных экспериментов для задач с числом машин и работ до 50.

05.12-13Г.187 Составление графиков производства и межцеховой транспортировки в обрабатывающей отрасли. Production and inter-facility transportation scheduling for a process industry. *De Matta Renato, Miller Tan. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 158, № 1, с. 72–88. Англ.

Рассматривается вопрос о влиянии производственных мощностей и затрат на координацию составления графиков работ, а также на выбор способов и средств транспортировки. Строится модель частично целочисленного программирования. Предлагается метод, использующий специфику задачи и основанный на построении отсечений и декомпозиции. Приведены результаты решения задач на реальном производственном материале.

05.12-13Г.188 Декомпозиционный подход к задаче выбора оборудования и маршрутизации нескольких продуктов, включающей экологические факторы. A decomposition approach for an equipment selection and multiple product routing problem incorporating environmental factors. *Bennett Derek P., Yano Candace A.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 3, с. 643–664. Библ. 41. Англ.

В рассматриваемой задаче долгосрочного планирования требуется выбрать производственное оборудование и маршруты продуктов с учетом потоков отходов и энергопотребления. Сформулирована модель частично целочисленного программирования, включающая потоковый блок. Предложен метод ее решения, основанный на декомпозиции Бендерса и генерировании столбцов. Приведены результаты эксперимента.

05.12-13Г.189 Новый алгоритм ветвлений и отсечений для задачи маршрутизации с ограничениями. A new branch-and-cut algorithm for the capacitated vehicle routing problem. *Lysgaard Jens, Letchford Adam N., Eglese Richard W. Math. Programm.* 2004. 100, № 2, с. 423–445. Англ.

В предлагаемом алгоритме используются восемь типов отсечений (включая классические частично целочисленные отсечения Гомори). Для каждого из них подробно описаны алгоритмы отделения. Охарактеризованы важнейшие составляющие алгоритма ветвлений и отсечений: правила ветвления, выбор вершин и т. д. Приведены результаты обширного вычислительного эксперимента.

05.12-13Г.190 Улучшенный алгоритм для определения нижних границ в задаче назначения частот с фиксированным спектром. An improved algorithm to determine lower bounds for the fixed spectrum frequency assignment problem. *Montemanni R., Smith D. H., Allen S. M.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 3, с. 736–751. Англ.

Задача назначения частот с фиксированным спектром состоит в закреплении частот из заданного их списка за передатчиками с целью минимизации интерференции в сети. Дана формулировка в терминах теории графов и в терминах целочисленного программирования. Предложено существенное улучшение и ускорение метода нахождения нижних границ, данного в работе авторов (*Ann. Oper. Res.*— 2001.— **107**.— С. 237–250).

05.12-13Г.191 Составление расписаний коммерческих видеозаписей в телевещании. Scheduling commercial videotapes in broadcast television. *Bollapragada Srinivas, Bussieck Michael R., Mallik Suman. Oper. Res.* 2004. 52, № 5, с. 679–689. Англ.

Рассматривается задача размещения рекламных роликов различных рекламодателей в отведенных для рекламы интервалах времени с тем, чтобы ролики каждого рекламодателя при многократном прогоне были распределены как можно более равномерно. Строятся три модели частично целочисленного программирования, для которых предлагаются несколько эвристических методов. Приведены результаты экспериментов. Работа делалась для американской телекомпании NBC.

05.12-13Г.192 Объединение соображений проектирования и планирования производства в компоновке оборудования для предприятий с несколькими отделениями. Integrating design and production planning considerations in multi-bay manufacturing facility layout. *Castillo Ignacio, Peters Brett A.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 157, № 3, с. 671–687. Англ.

Задача компоновки оборудования и планирования производства формулируется в виде частично целочисленной модели. Для решения предлагается эвристический метод декомпозиционного типа. Приводятся результаты эксперимента, показывающие, что отклонение от оптимума не превышает 1%.

05.12-13Г.193 Метод составления расписаний для кранов в портовых контейнерных терминалах. A crane scheduling method for port container terminals. *Kim Kap Hwan, Park Young-Man*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 3, с. 752–768. Англ.

Задача составления графиков погрузочно-разгрузочных работ для системы береговых кранов формализуется в виде частично целочисленной модели линейного программирования. Для решения применяется метод ветвей и границ и эвристический метод — пожирающая рандомизированная адаптивная процедура поиска (Feo T. A., Resende M. G. // J. Global Optimiz.— 1995.— 6.— С. 109–133). Приведены результаты эксперимента по сравнению обоих методов.

05.12-13Г.194 Более сильные релаксации с K -деревом для задачи маршрутизации. Stronger K -tree relaxations for the vehicle routing problem. *Martinhon Carlos, Lucena Abilio, Maculan Nelson*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 158, № 1, с. 56–71. Библ. 45. Англ.

Обобщение и усиление результатов из (Fisher M. L. // *Oper. Res.*— 1994.— **42**.— С. 626–642). Приведены результаты численных экспериментов, обсуждаются некоторые направления дальнейшей работы.

05.12-13Г.195 Аппроксимация задач о дизъюнктных путях с помощью целочисленных задач упаковки. Approximating disjoint-path problems using packing integer programs. *Kolliopoulos Stavros G., Stein Clifford. Math. Programm.* 2004. 99, № 1, с. 63–87. Англ.

Было известно, что задачи о дизъюнктных путях и задачи упаковки концептуально родственны, но эта связь (особенно в части приближенных алгоритмов) пока в основном игнорировалась. Исследуется вопрос об аппроксимации задач о дизъюнктных путях с помощью задач упаковки полиномиальных размеров. Введен один подкласс задач упаковки, для которого построены улучшенные приближенные алгоритмы.

05.12-13Г.196 **Распределенный муравьиный алгоритм для эффективного патрулирования сети.** A distributed ant algorithm for efficiently patrolling a network. *Yanovski Vladimir, Wagner Israel A., Bruckstein Alfred M.* *Algorithmica*. 2003. 37, № 3, с. 165–186. Англ.

Рассматривается задача непрерывного обследования графа децентрализованной группой инспекторов. Цель, помимо полного обследования, состоит в достижении частоты прохода ребер, близкой к равномерной. Описывается и анализируется простой алгоритм обследования. Показано, что один инспектор после переходного периода совершает периодическое движение по обобщенному эйлерову циклу, причем все ребра проходятся одинаковое число раз. Если граф эйлеров, то один инспектор входит в этот цикл за $2|E|D$ шагов, где $|E|$ — число ребер графа, D — его диаметр. Проанализирован также случай k инспекторов.

05.12-13Г.197 Подход к задаче кругового раскроя на основе имитированного отжига. A simulated annealing approach for the circular cutting problem. *Hifi Mhand, Paschos Vangelis Th., Zissimopoulos Vassilis. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 159, № 2, с. 430–448. Англ.

Из заданного прямоугольника требуется вырезать максимальное число кругов разных радиусов. При этом могут быть заданы максимальные границы сверху на число кругов каждого типа. Предлагается эвристика, основанная на имитированном отжиге. Описано соответствующее программное обеспечение, проведено сравнение с другими алгоритмами.

05.12-13Г.198 Приближенные алгоритмы для задачи о 0-расширении. Approximation algorithms for the 0-extension problem. *Calinescu Gruia, Karloff Howard, Rabani Yuval. SIAM J. Comput.* 2005. 34, № 2, с. 358–372. Англ.

Задан граф с весами ребер. Некоторые его вершины, называемые терминалами, отмечены. На множестве терминалов задана полуметрика. Требуется произвести назначение оставшихся вершин и терминалов так, чтобы минимизировать сумму по всем ребрам произведений веса ребра на расстояние между терминалами, к которым прикреплены концы ребра. Для произвольных графов описан приближенный метод с оценкой $O(\log k)$, где k — число терминалов. Для планарных графов дан метод с оценкой $O(1)$.

05.12-13Г.199 Устойчивая линейная оптимизация при общих нормах. Robust linear optimization under general norms. *Bertsimas Dimitris, Pachamanova Dessislava, Sim Melvyn.* *Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 6, с. 510–516. Англ.

Дана явная характеристика устойчивого аналога задачи линейного программирования с множеством неопределенности, описываемого произвольной нормой. Предлагаемый подход охватывает ряд подходов, предложенных в литературе, и дает гарантированные оценки для нарушения ограничений при вероятностных моделях, допускающих произвольные зависимости в распределении неопределенных коэффициентов.

05.12-13Г.200 Об устойчивой оптимизации двухэтапных систем. On robust optimization of two-stage systems. *Takriti Samer, Ahmed Shabbir. Math. Programm.* 2004. 99, № 1, с. 109–126. Англ.

Модели устойчивой оптимизации принадлежат к специальному классу задач стохастического программирования, где традиционная целевая функция минимизации ожидаемых затрат заменяется функцией, явно учитывающей изменчивость затрат. Этот вопрос исследуется в контексте двухэтапных систем планирования. Даются достаточные условия на меру изменчивости, позволяющие, в частности, применять для решения известный из традиционного стохастического программирования L -метод.

05.12-13Г.201 Гибридный метод динамического программирования для вогнутых задач распределения ресурсов. A hybrid dynamic programming method for concave resource allocation problems. *Jiang Ji-rong, Sun Xiao-ling. J. Shanghai Univ.* 2005. 9, № 2, с. 95–98. Англ.

Рассматривается задача минимизации вогнутой функции от ограниченных целочисленных переменных при одном выпуклом ограничении. Путем линеаризации задача сводится к задаче о ранце с булевыми переменными, к которой применяется метод динамического программирования. Приведены результаты экспериментов для случайно генерированных задач с числом переменных до 100.

05.12-13Г.202 Оптимальная фильтрация множества Парето. *Бугаев Ю. В.* *Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат.* 2004, № 2, с. 121–125. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Решается задача оптимальной фильтрации набора Парето-оптимальных альтернатив, т. е. построения подмножества максимально удаленных друг от друга точек. Исследуется возможность точного решения задачи, предлагается эффективный приближенный алгоритм.

05.12-13Г.203 Приближение с сильно полиномиальным временем для одного класса двухкритериальных задач. Strongly polynomial-time approximation for a class of bicriteria problems. *Levin Asaf*. *Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 6, с. 530–534. Англ.

Дано базовое множество и две минимизируемые целевые функции. Требуется найти подмножество, на котором достигает минимума первая целевая функция при бюджетном ограничении на вторую. С помощью параметрического метода Мегиддо (Megiddo N. // *Math. Oper. Res.*— 1979.— **4** .— С. 414–424) дано улучшение предложенного ранее слабо полиномиального по времени метода (Marathe M., Ravi R., Sundaram R., Ravi S. S., Rosenkrantz D. J., Hunt H. B. // *J. Algorithms.*— 1998.— **28**.— С. 142–171).

05.12-13Г.204 Интеграция порядковой и числовой информации в многокритеральном ранжировании с неполной компенсацией. Integration of ordinal and cardinal information in multi-criteria ranking with imperfect compensation. *Hinloopen Edwin, Nijkamp Peter, Rietveld Piet.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 158, № 2, с. 317–338. Англ.

Рассматривается задача ранжирования конечного множества I альтернатив по J критериям. Элементы матрицы оценок S_{ij} , $i \in I$, $j \in J$ могут быть либо числовыми, либо ранговыми — ранг альтернативы i по критерию j . Агрегирование этой информации производится с помощью вектора весов критериев $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_J)$, элементы которого могут быть либо числовыми, либо ранговыми, когда λ_j равен рангу критерия j в множестве критериев. Для агрегирования такой смешанной информации порядковая информация преобразуется в стохастическую. С использованием стохастического доминирования известный метод декомпозиционного шкалирования модифицируется для применения к описанному случаю смешанной информации. В качестве многокритеральных функций, используемых для ранжирования альтернатив, используются взвешенные обобщенные средние. Применение метода иллюстрируется на планировании системы общественного транспорта в Нидерландах.

05.12-13Г.205 О радиусе устойчивости лексикографического оптимума одной векторной задачи булева программирования. *Емеличев В. А., Кузьмин К. Г. Кибернет. и систем. анал.* 2005, № 2, с. 71–81. Библ. 27. Рус.; рез. укр., англ.

Рассматривается булева задача векторной лексикографической оптимизации, в которой частные критерии являются проекциями линейных функций на неотрицательный ортант. Получена формула для нахождения предельного уровня возмущений в пространстве параметров задачи с метрикой l_1 , сохраняющих лексикографическую оптимальность решения.

05.12-13Г.206 Двойственность в векторной оптимизации точечно-множественных отображений с суперэффективными решениями. Duality in vector optimization of set-valued maps with super efficient solutions. *Sheng Baohuai, Zhou Songping, Liu Sanyang. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 4, с. 426–434. Кит.; рез. англ.

Для задач векторной оптимизации точечно-множественных отображений с требованием суперэффективности устанавливается обобщенное необходимое условие оптимальности типа Куна—Таккера. Для двойственных схем Вулфа и Монда—Уэйра доказываются слабая, сильная и обратная теоремы двойственности.

05.12-13Г.207 Многоцелевой анализ предпочтений в условиях достижения целей. Multiattribute preference analysis with performance targets. *Bordley Robert F., Kirkwood Craig W.* *Oper. Res.* 2004. 52, № 6, с. 823–835. Англ.

Рассматриваются функции полезности, принимающие только 2 значения в зависимости от того, достигается ли цель или нет. Если целей несколько, то значения функции полезности зависят от того, какие цели достигнуты. Соответственно, ожидаемые функции полезности зависят от вероятностей достижения целей. Приводятся условия аддитивности и полилинейности ожидаемой полезности для независимых целей. Приводятся обобщения класса рассматриваемых функций введением в рассмотрение степеней достижимости целей. Приводятся примеры из экономики, моделируемые указанным классом функций полезности.

05.12-13Г.208 Решение бикритериальной задачи о ранце методом ветвей и границ.
Коган Д. И., Федорин А. Н. Вестн. ВГАВТ. 2004, № 9, с. 108–117. Рус.; рез. англ.

Для задачи о ранце с двумя линейными критериями рассматриваются вопросы синтеза полной совокупности эффективных оценок или же достаточно представительных фрагментов этой совокупности. Одновременно с оценками определяются порождающие их Парето-оптимальные решения. В процессах синтеза используется метод ветвей и границ, адаптированный для решения бикритериальных задач. Дается сравнительная характеристика предложенных вычислительных процедур с соответствующими модификациями метода динамического программирования.

05.12-13Г.209 Многокритериальная задача о ранце с дополнительными диапазонными и точечными критериями. *Лейкин М. В.* Вестн. ВГАВТ. 2004, № 9, с. 39–49. Рус.; рез. англ.

Излагаются алгоритмы, позволяющие строить полную совокупность эффективных оценок в многокритериальных многомерных задачах о ранце с дополнительными критериями специального вида: максиминными, диапазонными, точечными. Разработанные алгоритмы основаны на обобщении схемы многокритериального динамического программирования. Приводятся оценки вычислительной сложности предлагаемых алгоритмов.

05.12-13Г.210 Оценка весов взаимодействующих критериев из множества профилей с помощью информационно-теоретических функционалов. Estimation of the weights of interacting criteria from the set of profiles by means of information-theoretic functionals. *Kojadinovic Ivan*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 155, № 3, с. 741–751. Библ. 26. Англ.

Следуя работе (Marichal J.-M., Roubens M. // *Eur. J. Oper. Res.*— 2000.— **124**.— С. 641–650), посвященной идентификации расплывчатых мер в многокритериальной оптимизации, автор предлагает альтернативный метод идентификации, основанный на оценивании коэффициентов расплывчатой меры с помощью функционалов энтропийного типа.

05.12-13Г.211 Подход к стохастическим расплывчатым многоцелевым задачам дробно-линейного программирования на основе возможностного программирования. A possibility programming approach for stochastic fuzzy multiobjective linear fractional programs. *Iskander M. G.* *Comput. and Math. Appl.* 2004. 48, № 10–11, с. 1603–1609. Англ.

Коэффициенты целевых функций и левых частей ограничений представляют собой трапециевидные или треугольные расплывчатые числа, а правые части ограничений — независимые случайные величины с известными функциями распределения. С помощью возможностного программирования задача преобразуется в эквивалентную детерминированную многоцелевую задачу линейного программирования. Приведен иллюстративный численный пример.

УДК 519.86/.87

Математические модели

05.12-13Г.212 Эндогенный трансферт труда и деловые циклы в одной модели экономического роста. Endogenous labor transfer and business cycles in an economic growth model. *Cai Dong-han, Rao Xiao-xin. Wuhan daxue xuebao. Lixue ban = J. Wuhan Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 50, № 3, с. 291–294. Кит.; рез. англ.

Построена модель экономического роста с эндогенным трансфертом труда и деловыми циклами. Показано, что экономический рост определяется типом единственного равновесия. Приведен пример, в котором для равновесия имеет место бифуркация.

05.12-13Г.213 Экспоненциальный инфляционный экономический рост. Exponential inflationary economic growth. *Naval Elvira. Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat.* 2004, № 3, с. 3–9. Англ.

Предлагается некоторый сценарий экономического роста, основанный на структурных реформах в республике Молдова. Математическая модель из (Петров А. А., Шананин А. А. // Мат. моделир.— 2002.— 14, № 7.— С. 27–52) адаптирована к этому сценарию для получения показателей экспоненциального инфляционного роста с учетом производственных возможностей.

05.12-13Г.214 Нелинейное детерминированное прогнозирование на рынке ценных бумаг Китая. Nonlinear deterministic prediction in stock market of China. *Zhu Mei, Wang Hai-yan. Anhui gongcheng keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Anhui Univ. Technol. and Sci. Natur. Sci.* 2004. 19, № 2, с. 10–13. Кит.; рез. англ.

Предлагается метод прогнозирования шанхайского составного индекса (SCI) с помощью нелинейных моделей, основанных на теории хаотической динамики. Этот метод дает более точные прогнозы по сравнению с другими методами. Обсуждаются факторы, влияющие на прогнозы для китайского фондового рынка.

05.12-13Г.215 Схема управления портфелем социально значимых вложений. A framework for managing a portfolio of socially responsible investments. *Hallerbach Winfried, Ning Haikun, Soppe Aloy, Spronk Jaap. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 153, № 2, с. 517–529. Англ.

Описана и проиллюстрирована на реальных данных схема управления портфелем инвестиций, часть характеристик которых имеет непосредственный социальный эффект. Важной частью этой схемы являются инструменты принятия решений по многим критериям.

05.12-13Г.216 Анализ с помощью средних и коэффициентов Джини в выборе портфелей исследований и разработок. Mean-Gini analysis in R & D portfolio selection. *Ringuest Jeffrey L., Graves Samuel B., Case Randy H.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 154, № 1, с. 157–169. Библ. 24. Англ.

Строится модель, адаптированная из литературы по оптимизации портфелей, для нахождения предпочтительных портфелей рискованных проектов исследований и разработок. Предлагаемый метод прост и интуитивно ясен. Он требует оценки только двух параметров — ожидаемого дохода и коэффициента Джини. Разобран небольшой пример, освещено одно реальное приложение.

05.12-13Г.217 Теория выбора портфеля с различными процентами на взятие и предоставление кредита. Portfolio selection theory with different interest rates for borrowing and lending. *Zhang Shunming, Wang Shouyang, Deng Xiaotie. J. Glob. Optimiz.* 2004. 28, № 1, с. 67–95. Англ.

Дано описание эффективной границы портфеля ценных бумаг в предположении, что безрисковый процент на взятие кредита выше, чем безрисковый процент на предоставление кредита.

05.12-13Г.218 Модели двусторонней монополистической конкуренции на рынке труда. *Белан Е. П., Михалевич М. В., Сергиенко И. В.* Кибернет. и систем. анал. 2005, № 2, с. 25–34. Рус.; рез. укр., англ.

Рассматриваются динамические макромоделли экономической системы с двусторонней монополистической конкуренцией на рынке труда. Даны условия возникновения экономических циклов постклассического типа и условия сходимости процессов формирования оплаты труда к равновесию по Нэшу. Анализируется влияние инновационных технологических изменений на изучаемые процессы.

05.12-13Г.219 Стратегия последовательной инспекции для нескольких систем при требовании доступности. Sequential inspection strategy for multiple systems under availability requirement. *Cui L. R., Loh H. T., Xie M. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 155, № 1, с. 170–177. Англ.

Законы старения системы неизвестны и должны быть оценены на основе информации, полученной при инспекции. Рассматривается модель последовательной инспекции нескольких систем в дискретные моменты времени. Анализируются различные критерии доступности. Приведены численные примеры.

05.12-13Г.220 Стратегия оценки для устаревающих товаров со скидками на объем при чувствительном относительно цены спросе. Pricing strategy for deteriorating items using quantity discount when demand is price sensitive. *Yang P. C. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 157, № 2, с. 389–397. Англ.

Предлагается оптимальная политика ценообразования и заказа на устаревающий товар при чувствительном относительно цены спросе. Поскольку при объединении продавца и покупателя обычно больше выигрывает продавец, то для стимулирования покупателя к такому альянсу необходима стратегия скидок. Для балансирования раздела прибыли между участниками нужно ввести переговорный коэффициент, в результате чего общая совместная прибыль возрастает.

05.12-13Г.221 Улучшенные нижние оценки для задачи о размере партии с ограничениями и установочными временами. Improved lower bounds for the capacitated lot sizing problem with setup times. *Jans Raf, Degraeve Zeger. Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 2, с. 185–195. Англ.

Для задачи о размере партии с ограничениями даются новые нижние оценки, основанные на применении декомпозиции к сетевой переформулировке задачи. Задача разлагается на подзадачи, соответствующие отдельным периодам. Приводятся результаты вычислительных экспериментов, дано сравнение с другими нижними оценками.

05.12-13Г.222 Модель управления запасами с периодическим просмотром и ее приложение к задаче устаревания с непрерывным просмотром. A periodic-review inventory model with application to the continuous-review obsolescence problem. *Song Yuqun, Lau Hoong Chuin*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 159, № 1, с. 110–120. Англ.

Рассматривается модель управления запасами с периодическим просмотром и внезапным устареванием. Охарактеризована структура оптимальной политики, для вычисления ее параметров предложен алгоритм динамического программирования. Этот алгоритм используется для приближенного решения задачи с непрерывным просмотром и внезапным устареванием.

05.12-13Г.223 Управление запасами с ограниченной емкостью и предварительной информацией о спросе. Inventory control with limited capacity and advance demand information. *Özer Özalp, Wei Wei. Oper. Res.* 2004. 52, № 6, с. 988–1000. Англ.

Рассматриваются стохастические задачи управления запасами с периодическим просмотром, ограниченной емкостью, конечным или бесконечным горизонтом планирования, в которых производитель может получать предварительную информацию о спросе. Найдены оптимальные политики, дается характеристика их поведения в зависимости от параметров задачи. Проведено также численное исследование.

05.12-13Г.224 Влияние предварительного знания спроса в случае ограниченной производительности — одношаговый однопродуктовый случай. The effect of foreknowledge of demand in case of a restricted capacity: The single-stage, single-product case. *Wijngaard J. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 159, № 1, с. 95–109. Библ. 31. Англ.

Предварительная информация о спросе весьма полезна при управлении системой производства и запасов. Однако положительное влияние такой информации может быть ослаблено ограниченной гибкостью ресурсов. Исследуется влияние ограниченных производственных возможностей на эффект предварительной информации о спросе. Для одношагового однопродуктового случая найдена величина снижения запаса благодаря предварительной информации о спросе.

05.12-13Г.225 Влияние обогащения информации на эффект кнута в цепях поставок — взгляд с позиций управления. The impact of information enrichment on the Bullwhip effect in supply chains: A control engineering perspective. *Dejonckheere J., Disney S. M., Lambrecht M. R., Towill D. R.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 153, № 3, с. 727–750. Библ. 39. Англ.

Изучается положительное влияние разделения информации в многоярусных цепях поставок. Сравнивается традиционная цепь поставок, в которой только первый ярус в цепи наблюдает потребительский спрос, а остальные ярусы должны строить свои прогнозы на основании поступающих заказов, и обогащенная информацией цепь, где данные о спросе распределяются по цепи. Показано, что разделение информации снижает эффект кнута (увеличение дисперсии объемов заказов).

05.12-13Г.226 Изменчивость заказов и затраты в цепях поставок. Order volatility and supply chain costs. *Chen Fangruo, Samroengraja Rungson. Oper. Res.* 2004. 52, № 5, с. 707–722. Библ. 33. Англ.

Эффект кнута (увеличение дисперсии заказов от нижних этапов цепи поставок к верхним) часто наблюдается на практике и обычно считается основным источником неэффективности. Для простой однопродуктовой модели показано, что политика пополнения, уменьшающая изменчивость заказов, может не снижать суммарные затраты в цепи поставок.

05.12-13Г.227 Об устойчивости цепей поставок. On the stability of supply chains. *Daganzo Carlos F.* *Oper. Res.* 2004. 52, № 6, с. 909–921. Библ. 32. Англ.

Изучается устойчивость децентрализованных многоэтапных цепей поставок при произвольном спросе. Ищутся свойства политик пополнения запасов, имеющие место для всех процессов спроса и политик с хорошими свойствами. В частности, найдена верхняя оценка (зависящая от политики и не зависящая от спроса) коэффициента увеличения дисперсии заказов при любой децентрализованной политике.

05.12-13Г.228 Координация в цепи поставок с перерывами спроса при выпуклых функциях затрат на производство. Supply chain coordination with demand disruptions under convex production cost function. *Xu Ming-hui, Gao Cheng-xiu. Wuhan Univ. J. Natur. Sci.* 2005. 10, № 3, с. 493–498. Англ.

Рассматривается цепь поставок из одного поставщика и одного торговца, в которой затраты на производство описываются выпуклой функцией от объема, а спрос линейно зависит от цены. Имеют место прерывания спроса. Доказан ряд теорем об условиях координируемости в такой цепи, обобщающих соответствующие результаты из (Qi X., Bard J. F., Yu G. // *Omega*.— 2004.— **32**.— С. 301–312).

05.12-13Г.229 Координация размеров заказов между производителем и покупателем — обобщенная модель газетчика. Coordinating order quantities between the manufacturer and the buyer: A generalized newsvendor model. **Weng Z. Kevin**. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 1, с. 148–161. Англ.

Производитель и покупатель стремятся удовлетворить случайный спрос на один товар с коротким жизненным циклом. Для анализа координации заказов строится обобщенная модель газетчика. В качестве стимула для покупателя производитель применяет систему скидок.

05.12-13Г.230 Альтернативное распределение ресурсов в сетевых канонических структурах. *Вяхирев Д. В.* Вестн. ВГАВТ. 2004, № 9, с. 55–62. Рус.; рез. англ.

Формулируется содержательное описание задачи альтернативного распределения ресурсов в сетевых канонических структурах. Рассматривается математическая модель общей проблемы альтернативного распределения ресурсов, вопросы ее NP -полноты. Рассматриваются различные постановки оптимизационных задач и условия существования их решения.

05.12-13Г.231 Фронтальный алгоритм распределения ресурсов в сетевых канонических структурах. *Прилуцкий М. Х., Петри С. Ю.* Вестн. ВГАВТ. 2004, № 9, с. 21–27. Рус.; рез. англ.

Предлагается фронтальный алгоритм решения задачи распределения ресурсов в сетевых канонических структурах, основанный на решении совокупности многомерных задач о ранце.

05.12-13Г.232 Оптимальное распределение однородного ресурса в иерархических системах с доходами. *Прилуцкий М. Х., Афраймович Л. Г. Вестн. ВГАВТ.* 2004, № 9, с. 86–90. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются задачи распределения ресурсов в многоуровневых иерархических системах. Строится общая математическая модель, ставятся оптимизационные задачи распределения ресурсов, позволяющие учитывать некоторые экономические показатели системы, и даются эффективные алгоритмы их решения.

05.12-13Г.233 Модели расчета многоальтернативного прогнозного графа на основе аналитических оценок. *Скобец Т. Я.* *Кибернет. и систем. анализ.* 2005, № 2, с. 91–106. Рус.; рез. укр., англ.

Продолжение работы автора (Кибернет. и систем. анализ.— 1995.— № 5.— С. 76–87). Рассматриваются вопросы построения и расчета прогнозных графов. Исследуются вопросы нахождения ε -приближенных решений.

05.12-13Г.234 Непрерывные траектории преобразований и оптимизация иерархической структуры. *Рожихин П. В.* Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 9. 2003–2004, № 3, ч. 2, с. 47–54. Рус.

Для некоторых видов организационных структур изучены свойства релаксационных траекторий, отвечающих преобразованиям организационной структуры в стационарных условиях.

05.12-13Г.235 **Функционирование и обучение в имитации динамики нефтяной промышленности.** Performance and learning in a simulation of oil industry dynamics. *Langley Paul A., Morecroft John D. W.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 155, № 3, с. 715–732, 8. Библ. 32. Англ.

Статья носит в основном методический характер. Описываются несколько серий заданий, дававшихся студентам школы бизнеса, по моделированию системной динамики для нефтяной промышленности при различных сценариях учета обратных связей.

УДК 519.8:[3+6]

Приложения исследования операций

05.12-13Г.236Д Синтез моделей выбора технологических решений на основе двухэтапных мажоритарных схем: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Бугаев Ю. В.* Воронеж. гос. технол. акад., Воронеж, 2005, 34 с. Библ. 28. Рус.

Целью исследований является разработка методологии и научных основ, а также создание конкретных моделей выбора, обеспечивающих построение инструментальных средств в виде математического и программного обеспечения автоматизированных систем поддержки принятия решений при проектировании и оптимизации функционирования технологических систем.

05.12-13Г.237 Многоцелевая модель для исследования взаимодействий экономики, энергетики и окружающей среды. A multiple objective model to deal with economy-energy-environment interactions. *Oliveira Carla, Antunes Carlos Henggeler. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 153, № 2, с. 370–385. Англ.

Взаимодействия между экономикой, энергетикой и окружающей средой описываются линейной моделью балансового типа. Целевые функции включают максимизацию получения энергии из возобновляемых источников, валового внутреннего продукта и занятости, а также минимизацию импорта энергии и ущерба окружающей среде. Приведен пример по данным для Португалии.

05.12-13Г.238 Минимизация сил реакций шарниров кинематических цепей при помощи многокритериального подхода. Minimization of joint reaction forces of kinematic chains by a multi-objective approach. *Harl B., Oblak M., Butinar B. Struct. and Multidiscip. Optimiz.* 2004. 27, № 4, с. 243–249. Англ.

Описывается процедура одновременной минимизации сил реакций шарниров плоских кинематических цепей. Наилучшая конфигурация находится методами математического программирования. Оптимизационная модель кинематической цепи основана на многокритериальном подходе, в котором индивидуальные критерии связаны с обобщенными силами реакций шарниров. Конструктивными переменными являются геометрические параметры звеньев. Применение подхода проиллюстрировано двумя примерами двухзвенного манипулятора и четырехзвенного механизма, применяемого в горной промышленности.

С. Харламов

05.12-13Г.239 Быстрый алгоритм для почти оптимальных по затратам планов линий.
A fast algorithm for near cost optimal line plans. *Bussieck Michael R., Lindner Thomas, Lübbecke Marco E.* *Math. Meth. Oper. Res.* 2004. 59, № 2, с. 205–220. Англ.

Для задачи проектирования линий общественного транспорта строятся модели линейного и нелинейного целочисленного программирования. Предлагается эвристика, основанная на фиксации переменных. Выводятся нижние оценки для различных линеаризаций. Приведены результаты вычислений по реальным данным для голландских железных дорог.

05.12-13Г.240Д Модели и алгоритмы для управления динамическими процессами в транспортных системах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Ильичева В. В.* Рост. гос. ун-т путей сообщ., Ростов-на-Дону, 2005, 23 с. Библ. 24. Рус.

Проведено обобщение и математическое исследование ряда известных моделей экономической динамики на случай квазиоднородных производственных функций с постоянной эластичностью замещения. В рамках этой задачи выведено дифференциальное уравнение, определяющее класс таких функций. Для обобщенной односекторной модели экономической динамики решена задача определения оптимального управления для заданного периода. Проведено обобщение и исследование на устойчивость двухсекторных моделей, учитывающих влияние технологического прогресса в доле высококвалифицированного труда (модель Солоу—Мэнкью) и инвестиций в НТП (модель Кучина—Якушевой). Выполнен асимптотический анализ инвестиционной модели двухотраслевого взаимодействия, построено приближенное решение уравнений модели. Проведено обобщение и исследование устойчивости по Ляпунову транспортной модели Дененбурга-де Пальма—Кана, описывающей динамику выбора видов транспорта. Решена задача о взаимовыгодном перевозе грузов несколькими агентами; доказано существование безубыточной оптимальной организации перевозок по выбранному маршруту. Разработаны генетические алгоритмы поиска оптимального маршрута подвижного состава при соблюдении ряда условий, ограничивающих свободное перемещение между пунктами.

05.12-13Г.241 *U*-образные планировки сборочных линий и их влияние на производительность труда — экспериментальное исследование. *U-shaped assembly line layouts and their impact on labor productivity: An experimental study.* **Aase Gerald R., Olson John R., Schniederjans Marc J.** *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 3, с. 698–711. Библ. 36. Англ.

Цель статьи — эмпирическое подтверждение того факта, что *U*-образная планировка сборочной линии повышает производительность труда по сравнению с линейной планировкой. Обсуждаются также некоторые ограничения подобного изменения планировки при вариабельности числа заданий и времен цикла.

05.12-13Г.242 Многокритериальная оптимизация процесса полимеризации эмульсии. Multicriteria optimization of an emulsion polymerization process. *Fonteix Christian, Massebeuf Silvère, Pla Fernand, Kiss Laszlo Nandor*. *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 153, № 2, с. 350–359. Англ.

Для процессов полимеризации предлагается процедура многокритериальной оптимизации. Отдельные критерии отражают производительность и качество конечного продукта. Приведены результаты имитационных экспериментов по нахождению области недоминируемых решений.

05.12-13Г.243 Модель доступа к жилищным кредитам — случай Литвы. Housing credit access model: The case for Lithuania. *Zavadskas E. K., Kaklauskas A., Banaitis A., Kvederyte N.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 155, № 2, с. 335–352. Англ.

Дается сравнительный анализ доступности кредитов на строительство жилья в развитых индустриальных странах и в Литве. Предлагается подход к выбору эффективных схем инвестирования в жилищное строительство на основе многоцелевой оптимизации.

05.12-13Г.244 Оптимальные политики ввода дополнительных средств водоснабжения для растущего населения. Optimal installation policies of additional water supply facilities for a growing population. *Sharma R. R., Singh O. N., Raha P. R. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 154, № 1, с. 230–235. Англ.

Целевой функцией задачи является минимизация показателя, включающего затраты населения от ожидания водоснабжения и затраты от недоиспользования мощностей. С помощью динамического программирования находятся моменты ввода новых мощностей и их оптимальное количество. Подробно рассмотрены вопросы численного решения. Приведен числовой пример для небольшого города.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

- A. Yongga [05.12-13B.259](#), [05.12-13B.268](#)
 Aase Gerald R. [05.12-13Г.241](#)
 Abakarov A. Sh. [05.12-13B.128](#)
 Abbott H. L. [05.12-13B.193](#)
 Abdallah Sabah Hafez [05.12-13B.232](#)
 Abdelkader O. [05.12-13B.310](#)
 Abian Alexander [05.12-13B.34](#)
 Abid Said [05.12-13Г.116](#)
 Abrahamyan Susanna [05.12-13Г.107](#)
 Abualrub Taher [05.12-13B.184](#)
 Achache Achille [05.12-13A.233](#)
 Açıkgöz Mehmet [05.12-13A.306](#)
 Ackleh Azmy S. [05.12-13Г.54](#)
 Acosta María D. [05.12-13B.675](#)
 Adams Peter [05.12-13B.271](#)
 Adem Alejandro [05.12-13A.532](#)
 Adiga Chandrashekar [05.12-13B.44](#)
 Adler R. L. [05.12-13B.838](#)
 Afraimovich V. [05.12-13B.206](#)
 Agrell Erik [05.12-13B.181](#)
 Aguiar A. Pedro [05.12-13B.634](#)
 Agustini Edson [05.12-13B.177](#)
 Aharoni Ron [05.12-13B.225](#)
 Ahmad Naseem [05.12-13Г.88](#)
 Ahmed Maya Mohsin [05.12-13A.338](#)
 Ahmed Shabbir [05.12-13Г.200](#)
 Ahn Y. J. [05.12-13Г.21](#)
 Aizenberg Lev [05.12-13B.137](#)
 Akhmedov Ali M. [05.12-13B.757](#)
 Akhmet M. U. [05.12-13B.238](#)
 Akiyama Shigeki [05.12-13B.857](#)
 Akkouchi Mohamed [05.12-13B.25](#)
 Alaa N. [05.12-13B.333](#)
 Alaimia M. R. [05.12-13B.350](#)
 Al-Aslab M. G. [05.12-13Г.66](#)
 Alavi Yousef [05.12-13B.266](#)
 Albers Susanne [05.12-13B.157](#)
 Alberty Jochen [05.12-13Г.85](#)
 Albiac Fernando [05.12-13B.670](#)
 Albrecher Hansjörg [05.12-13B.159](#)
 Aldous David [05.12-13B.4](#)
 Alekseev V. B. [05.12-13A.54](#)
 Alekseevsky Dmitri V. [05.12-13A.465](#)
 Alencar Hilário [05.12-13A.702](#)
 Alfimov G. L. [05.12-13B.560](#)
 Alieva Anna A. [05.12-13A.392](#)
 Alkauskas Giedrius [05.12-13A.82](#)
 Allahverdiev Bilender P. [05.12-13B.770](#)
 Allen S. M. [05.12-13Г.190](#)
 Alon Noga [05.12-13B.163](#), [05.12-13B.292](#)
 Al-Shammery A. H. [05.12-13Г.29](#)
 Alves C. J. S. [05.12-13B.316](#)
 Alves João Ferreira [05.12-13B.843](#)
 Al-Zanaidi M. A. [05.12-13Г.66](#)
 Alzer Horst [05.12-13B.45](#)
 Amamou Moufida [05.12-13A.587](#)
 Aminov Yuriy A. [05.12-13A.678](#)
 Aminova I. V. [05.12-13B.138](#)
 Amo A. [05.12-13Г.136](#)
 Amosov G. G. [05.12-13B.801](#)
 Anastassiou G. A. [05.12-13B.7](#)
 Anastassiou George A. [05.12-13B.20](#)
 Andersen Kurt Munk [05.12-13B.183](#)
 Andersen Nils Byrial [05.12-13B.691](#)
 Anderson David E. [05.12-13A.436](#)
 Ando Naoya [05.12-13A.700](#)
 Andrianov V. Y. [05.12-13Г.155](#)
 Andronescu Stelian Corneliu [05.12-13A.257](#),
[05.12-13A.258](#)
 Androulakis George [05.12-13B.701](#)
 Anisiu Daniel [05.12-13B.6](#)
 Anker Jean-Philippe [05.12-13A.466](#)
 Anthony Martin [05.12-13B.198](#)
 Antolini Rosa [05.12-13A.529](#)
 Antonio Tineo [05.12-13B.166](#)
 Antunes Carlos Henggeler [05.12-13Г.237](#)
 Aoi Hisashi [05.12-13B.788](#)
 Aoki Masao [05.12-13A.356](#)
 Archer Claude [05.12-13A.142](#)
 Arellano-Valle R. B. [05.12-13B.144](#)
 Arias-de-Reyna J. [05.12-13A.88](#)
 Aristide Tsemo [05.12-13A.630](#)

Arkhipov G. I. [05.12-13A.108K](#)
 Arov Damir Z. [05.12-13B.192](#)
 Arslanov M. M. [05.12-13A.50](#)
 Artalejo Jesús [05.12-13B.67](#)
 Artemov S. N. [05.12-13A.41](#)
 Aschenbrenner Matthias [05.12-13A.340](#)
 Ashikhmin Alexei [05.12-13B.176](#)
 Askin Ronald G. [05.12-13Г.181](#)
 Askoura Youcef [05.12-13Г.144](#)
 Attia Hazem Ali [05.12-13B.285](#)
 Aubin Jean-Pierre [05.12-13B.202](#)
 Auinger K. [05.12-13A.140](#)
 Austin Homer W. [05.12-13B.167](#)
 Axelsson O. [05.12-13Г.61](#)
 Ayala R. [05.12-13A.524](#)
 Azar Yossi [05.12-13B.1](#)
 Azarpanah F. [05.12-13A.485](#)
 Azizoglu Meral [05.12-13Г.185](#)

B

Baboolal D. [05.12-13A.486](#)
 Bachelier Olivier [05.12-13A.287](#)
 Bacry Henri [05.12-13A.316](#)
 Badea Lori [05.12-13B.651](#)
 Badulescu Alexandru I. [05.12-13A.399](#)
 Bae Jeong Ja [05.12-13B.436](#)
 Bahloul Rouchdi [05.12-13A.343](#)
 Bahns Dorothea [05.12-13B.568](#)
 Bai Cheng-Lin [05.12-13B.534](#)
 Bai Dingyong [05.12-13B.331](#)
 Bai Ling [05.12-13B.742](#)
 Bai Zhong-Zhi [05.12-13Г.12](#)
 Baier Stephan [05.12-13A.79](#)
 Bak Jong-Guk [05.12-13B.79](#)
 Bakhtadze Sh. [05.12-13A.508](#), [05.12-13A.509](#)
 Bakker A. [05.12-13B.454](#)
 Baklouti Ali [05.12-13A.457](#)
 Baladze V. [05.12-13A.510](#)
 Balakrishnan N. [05.12-13B.31](#)
 Balasubramanian K. [05.12-13A.205](#),
[05.12-13B.171](#)
 Balasubramanian V. [05.12-13Г.78](#)
 Balcerzak M. [05.12-13B.879](#)
 Baldassarri Francesco [05.12-13A.364](#),

[05.12-13A.365](#)
 Ballico E. [05.12-13A.415](#), [05.12-13A.423](#)
 Bana Jzef [05.12-13B.365](#)
 Banaitis A. [05.12-13Г.243](#)
 Banakh T. [05.12-13B.874](#)
 Banakh Taras [05.12-13A.505](#)
 Banaru M. [05.12-13A.647](#)
 Bandaliyev Rovshan A. [05.12-13B.731](#)
 Bao Ge-jun [05.12-13B.311](#)
 Bao Shu-qin [05.12-13B.268](#)
 Bao Zhi-juan [05.12-13B.177](#)
 Bär Gert F. [05.12-13A.624](#)
 Baranov A. D. [05.12-13B.801](#)
 Bareikis G. [05.12-13A.118](#)
 Barlow Martin T. [05.12-13B.318](#)
 Barteneva Irina V. [05.12-13B.159](#)
 Barton Russell R. [05.12-13B.114](#)
 Bartoszewicz Artur [05.12-13B.816](#)
 Bartsch Thomas [05.12-13B.336](#)
 Bar-Yehuda Reuven [05.12-13Г.163](#)
 Başar Feyzi [05.12-13B.757](#)
 Bashkirtseva Irina A. [05.12-13B.113](#)
 Băţineţu-Giurgiu D. M. [05.12-13B.32](#),
[05.12-13B.33](#)
 Băţineţu-Giurgiu D. M. [05.12-13B.2](#),
[05.12-13B.4](#), [05.12-13B.28](#),
[05.12-13B.29](#), [05.12-13B.30](#)
 Bauer F. W. [05.12-13A.511](#)
 Bauer Mark L. [05.12-13A.430](#)
 Bayart Frédéric [05.12-13B.76](#)
 Bazin Pierre-Louis [05.12-13B.170](#)
 Bchatnia Ahmed [05.12-13B.349](#)
 Beasley LeRoy B. [05.12-13B.226](#)
 Beg M. I. [05.12-13B.171](#)
 Bég O. A. [05.12-13B.453](#)
 Bég T. A. [05.12-13B.453](#)
 Bekir Ahmet [05.12-13B.403](#)
 Beklemishev L. D. [05.12-13A.45](#)
 Belen Selma [05.12-13B.626](#)
 Belkovskii Dmitry V. [05.12-13Г.140](#)
 Bellal Hossain M. [05.12-13Г.42](#)
 Belonenko M. B. [05.12-13B.214](#)
 Belykh V. N. [05.12-13B.207](#)
 Ben Ayed Mohamed [05.12-13A.665](#),
[05.12-13B.598](#)

- Ben Farah Slaïm [05.12-13A.587](#)
Benanti Francesca [05.12-13A.214](#)
Benchohra M. [05.12-13B.618](#)
Bencze Mihály [05.12-13B.2](#), [05.12-13B.4](#),
[05.12-13B.8](#), [05.12-13B.9](#), [05.12-13B.10](#),
[05.12-13B.29](#), [05.12-13B.30](#),
[05.12-13B.32](#), [05.12-13B.33](#),
[05.12-13B.252](#)
Benedetti I. [05.12-13B.808](#)
Benedetto Sergio [05.12-13B.178](#)
Bennett Derek P. [05.12-13Г.188](#)
Ben-Zvi David [05.12-13A.419K](#)
Berezansky Leonid [05.12-13B.235](#)
Berger Laurent [05.12-13A.366](#)
Berggren Stein A. [05.12-13Г.69](#)
Berkovich Vladimir G. [05.12-13A.440](#)
Berman Stephen [05.12-13A.224](#)
Bermúdez José María Ancochea [05.12-13A.220](#)
Bernal Antonio N. [05.12-13A.712](#)
Berndt Bruce C. [05.12-13A.8K](#)
Bernik Janez [05.12-13A.391](#)
Bernon Florent [05.12-13A.221](#)
Berrizbeitia Pedro [05.12-13B.264](#)
Bertapelle Alessandra [05.12-13A.386](#)
Bertha Granados [05.12-13B.166](#)
Berthelot Pierre [05.12-13A.364](#)
Bertram Wolfgang [05.12-13A.227](#)
Bertsimas Dimitris [05.12-13Г.199](#)
Beška M. [05.12-13B.840](#)
Bessa G. Pacelli [05.12-13A.658](#)
Beygelzimer Alina [05.12-13B.196](#)
Bhagavan B. K. [05.12-13Г.9](#)
Bhardwaj D. [05.12-13Г.80](#)
Bhaskar T. Gnana [05.12-13B.222](#)
Bhatnagar Savita [05.12-13B.781](#)
Bhattacharya Siddhartha [05.12-13A.496](#)
Bhatwadekar Srikant M. [05.12-13A.334](#)
Bhutani O. P. [05.12-13Г.76](#)
Białas Stanisław [05.12-13A.244](#)
Bianchini Stefano [05.12-13B.348](#)
Biasi Carlos [05.12-13A.521](#)
Bierstone Edward [05.12-13A.566](#)
Biging G. [05.12-13Г.136](#)
Birget Jean-Camille [05.12-13A.170](#)
Biroli M. [05.12-13B.304](#)
Bischi Gian-Italo [05.12-13B.851](#)
Bishnani Z. [05.12-13B.169](#)
Biswas Indranil [05.12-13A.417](#),
[05.12-13A.422](#)
Bıyıkoğlu Türker [05.12-13B.231](#)
Björkqvist Jerker [05.12-13Г.177Д](#)
Bläser Markus [05.12-13A.305](#)
Blekhman Ilya I. [05.12-13B.186](#)
Blinco Andrew [05.12-13B.273](#)
Bluman G. W. [05.12-13B.353](#)
Bluman George W. [05.12-13B.402](#)
Blümlein Johannes [05.12-13Г.16](#)
Bobok Jozef [05.12-13B.837](#)
Boccuto Antonio [05.12-13B.679](#)
Bochnak Jacek [05.12-13A.580](#)
Bodily Chris H. [05.12-13B.99](#)
Bogolyubov A. N. [05.12-13Г.79](#)
Bohman Jan [05.12-13Г.19](#)
Bohman Tom [05.12-13B.163](#)
Bohner M. [05.12-13B.254](#)
Bokhari Ashfaq H. [05.12-13A.669](#)
Bollapragada Srinivas [05.12-13Г.191](#)
Bolotin S. [05.12-13A.614](#)
Bolsinov Alexey V. [05.12-13A.470](#)
Bomze Immanuel M. [05.12-13Г.179](#)
Bonato Anthony [05.12-13B.228](#)
Bongiorno Donatella [05.12-13B.54](#)
Bonino Marc [05.12-13A.518](#)
Bontas Silvia [05.12-13B.18](#)
Boonpogkrong Varayu [05.12-13B.53](#)
Bopp Nicole [05.12-13A.468](#)
Bor H. [05.12-13B.74](#)
Borcea Ciprian [05.12-13B.217](#)
Bordley Robert F. [05.12-13Г.207](#)
Borgefors Gunilla [05.12-13B.200](#)
Borisov A. B. [05.12-13A.89](#)
Borisovich Andrei [05.12-13B.320](#)
Borkowski Janusz L. [05.12-13B.509](#)
Borysenko S. [05.12-13B.20](#)
Bose Arup [05.12-13B.100](#)
Bost Jean-Benoît [05.12-13A.403](#)
Boubel Charles [05.12-13A.447](#)
Bouchitté Guy [05.12-13B.608](#)
Boulbrachene M. [05.12-13Г.103](#)
Bourdon Marc [05.12-13A.240](#)

Bourin Jean-Christophe [05.12-13A.274](#)
 Bousquet Olivier [05.12-13B.24](#)
 Bousquet-Mélou Mireille [05.12-13B.170](#)
 Boutin Mireille [05.12-13B.170](#)
 Bouw Irene I. [05.12-13A.418](#)
 Bouziani Abdelfatah [05.12-13B.492](#)
 Bovykin Andrey [05.12-13A.66](#)
 Boyd Stephen [05.12-13B.182](#)
 Boyer K. [05.12-13A.89](#)
 Bozzo E. [05.12-13Г.113](#)
 Brändle Cristina [05.12-13B.380](#)
 Bräsel Heidemarie [05.12-13Г.186](#)
 Braun M. [05.12-13B.497](#)
 Braverman Elena [05.12-13B.235](#)
 Brazhnyi V. A. [05.12-13B.560](#)
 Bressan Alberto [05.12-13B.348](#)
 Brezis Haïm [05.12-13B.677](#)
 Brion M. [05.12-13A.402](#)
 Broder Andrei Z. [05.12-13B.1](#)
 Broer Henk W. [05.12-13B.204](#)
 Broto Carles [05.12-13A.531](#)
 Broughan Kevin A. [05.12-13A.83](#)
 Brown B. Malcolm [05.12-13B.771](#)
 Brown Nathaniel P. [05.12-13A.323](#)
 Brown Ron [05.12-13A.250](#)
 Bruckstein Alfred M. [05.12-13Г.196](#)
 Brudnyi Alexander [05.12-13B.156](#)
 Bryant R. M. [05.12-13A.313](#)
 Buckdahn R. [05.12-13B.46](#)
 Bucur Ileana [05.12-13A.269](#)
 Budinčević Mirko [05.12-13B.271](#)
 Bugeaud Yann [05.12-13A.92](#)
 Bulboaca I. [05.12-13Г.20](#)
 Burguet Jasmine [05.12-13A.542](#)
 Burke J. V. [05.12-13B.637](#)
 Bussieck Michael R. [05.12-13Г.191](#),
[05.12-13Г.239](#)
 Bustinduy Alvaro [05.12-13B.229](#)
 Butinar B. [05.12-13Г.238](#)
 Butler David C. [05.12-13A.417](#)
 Buyalo S. [05.12-13B.836](#)
 Byrd Richard H. [05.12-13Г.176](#)

C

Cabada Alberto [05.12-13B.159](#)
 Caffisch Russel E. [05.12-13B.450](#)
 Cagliero Leandro [05.12-13A.455](#)
 Cai Dong-han [05.12-13Г.212](#)
 Cai Haitao [05.12-13B.427](#), [05.12-13B.428](#)
 Cai Jin-Xing [05.12-13A.384](#)
 Cai Junliang [05.12-13B.207](#)
 Cai Yongyu [05.12-13A.283](#)
 Çakmak Devrim [05.12-13B.154](#)
 Calinescu Gruia [05.12-13Г.198](#)
 Camacho Maximo [05.12-13B.105](#)
 Camilli Fabio [05.12-13B.417](#)
 Camina Rachel [05.12-13A.382](#)
 Campero-Arena G. [05.12-13A.237](#)
 Candel A. [05.12-13A.640](#)
 Candeloro Domenico [05.12-13B.679](#)
 Cannarsa Piermarco [05.12-13B.629](#)
 Cano F. [05.12-13A.589](#)
 Canteaut Anne [05.12-13Г.123](#)
 Cao Weiting [05.12-13B.218](#)
 Cao Wen-sheng [05.12-13A.476](#)
 Cao You-an [05.12-13A.394](#)
 Čap Andreas [05.12-13A.582](#)
 Capogna Luca [05.12-13B.813K](#)
 Carbery Anthony [05.12-13B.676](#)
 Cârjă Ovidiu [05.12-13B.629](#)
 Carjan Nicolae [05.12-13Г.94](#)
 Carl S. [05.12-13B.330](#)
 Carnovale G. [05.12-13A.331](#)
 Carstensen Carsten [05.12-13Г.85](#)
 Case Randy H. [05.12-13Г.216](#)
 Casey Rory J. [05.12-13A.83](#)
 Castanet R. [05.12-13B.120](#)
 Castillo Ignacio [05.12-13Г.192](#)
 Catania D. [05.12-13B.307](#)
 Cater F. S. [05.12-13B.50](#)
 Cattaneo Alberto S. [05.12-13A.318](#),
[05.12-13A.575](#)
 Cauty Robert [05.12-13A.505](#)
 Cavazzoni R. [05.12-13Г.74](#)
 Cechlárová Katarína [05.12-13A.303](#)
 Cernea Aurelian [05.12-13B.803](#)
 Cerone P. [05.12-13B.21](#)

- Chachólski Wojciech [05.12-13A.328](#)
Chae Kyung C. [05.12-13B.72](#)
Chajda Ivan [05.12-13A.239](#)
Chalita Liciania V. A. S. [05.12-13B.141](#)
Chandrasekar B. [05.12-13B.31](#)
Chandre C. [05.12-13B.617](#)
Chang Yanxun [05.12-13B.191](#)
Chang Yaotsu [05.12-13A.255](#)
Chang Yung-Chia [05.12-13Г.184](#)
Charina M. [05.12-13Г.82](#)
Chasco M. J. [05.12-13A.202](#)
Chatzidakis Zoe [05.12-13A.247](#)
Chau Nguyen Van [05.12-13A.336](#)
Chawla M. M. [05.12-13Г.66](#)
Cheh Jeongoo [05.12-13B.414](#)
Chen C. S. [05.12-13B.316](#)
Chen Chuan-miao [05.12-13Г.41](#)
Chen Dong-qing [05.12-13B.895](#)
Chen Dongxiang [05.12-13B.733](#)
Chen Fangruo [05.12-13Г.226](#)
Chen Feng [05.12-13A.208](#)
Chen Feng-de [05.12-13B.240](#)
Chen Fengde [05.12-13B.267](#)
Chen Gong-Ning [05.12-13Г.7](#)
Chen Guang-gan [05.12-13B.377](#)
Chen Guanrong [05.12-13Г.44](#)
Chen Guowang [05.12-13B.360](#)
Chen Hua [05.12-13B.299](#)
Chen Huaihui [05.12-13B.119](#)
Chen Ing-Ray [05.12-13B.156](#)
Chen Jing-hua [05.12-13B.293](#)
Chen Jingnian [05.12-13B.262](#)
Chen Jungkai Alfred [05.12-13A.384](#)
Chen Kan [05.12-13Г.154](#)
Chen Lansun [05.12-13B.290](#)
Chen Mu-Fa [05.12-13B.71](#)
Chen Qing [05.12-13B.705](#)
Chen Qun [05.12-13B.602](#)
Chen Sheng-lan [05.12-13Г.167](#)
Chen Tianping [05.12-13Г.36](#)
Chen Tu-yun [05.12-13A.60](#)
Chen Wei-dong [05.12-13A.59](#)
Chen Xiao-song [05.12-13A.345](#)
Chen Xiao-xing [05.12-13B.240](#)
Chen Xiongda [05.12-13Г.26](#)
Chen Xiuqing [05.12-13B.425](#)
Chen Zuchi [05.12-13B.332](#)
Cheng Charles Ching-An [05.12-13A.337](#)
Cheng En-kui [05.12-13B.5](#)
Cheng Hai-bo [05.12-13Г.135](#)
Cheng Jian [05.12-13B.293](#)
Cheng Kun [05.12-13B.259](#)
Cheng Li-hua [05.12-13B.707](#)
Cheng Lixin [05.12-13B.666](#)
Cheng Li-zhi [05.12-13A.347](#)
Cheng Sui Sun [05.12-13B.273](#)
Chenin Patrick [05.12-13A.564](#)
Cherepanov E. A. [05.12-13A.168](#)
Chichurin A. V. [05.12-13B.228](#)
Chicone Carmen [05.12-13Г.37](#)
Chidichimo Marita C. [05.12-13B.39](#)
Childs A. [05.12-13B.31](#)
Childs Aaron [05.12-13B.9](#)
Chisăliță Adrian [05.12-13B.198](#)
Cho Yeol Je [05.12-13B.894](#)
Choi Bong Dae [05.12-13B.70](#)
Choi Hae-Won [05.12-13Г.60](#)
Choukri R. [05.12-13B.772](#)
Chow William W. [05.12-13B.81](#)
Christiansen Jacob S. [05.12-13B.771](#)
Chu C.-H. [05.12-13B.779](#)
Chu Chih-Ping [05.12-13B.156](#)
Chua Kok Seng [05.12-13B.794](#)
Chuang Chen-Lian [05.12-13A.213](#)
Chubarikov V. N. [05.12-13A.108K](#)
Chuburin Yu. P. [05.12-13B.769](#)
Chudnovsky Maria [05.12-13B.225](#)
Chyan Chuan Jen [05.12-13B.223](#)
Ciesielski Z. [05.12-13B.840](#)
Cieśliński Jan L. [05.12-13A.678](#)
Ciraolo G. [05.12-13B.617](#)
Cohen Nir [05.12-13A.649](#)
Cohn S. [05.12-13Г.50](#)
Cole Cammey E. [05.12-13Г.54](#)
Colombini Ferruccio [05.12-13B.300](#)
Colombo Rinaldo M. [05.12-13B.606](#)
Colominas I. [05.12-13Г.86](#)
Colosimo Enrico A. [05.12-13B.141](#)

Čomić Irena [05.12-13A.685](#)
Conforti Michele [05.12-13B.270](#)
Connaghan J. P. [05.12-13B.513](#)
Cook Briana [05.12-13A.169](#)
Cordaro Paulo D. [05.12-13B.301](#)
Corso Alberto [05.12-13A.352](#)
Cortés Jorge [05.12-13B.627](#)
Costa J. C. [05.12-13A.171](#)
Costa Sueli I. R. [05.12-13B.177](#)
Costin O. [05.12-13B.545](#)
Costin R. D. [05.12-13B.545](#)
Coulombel Jean-François [05.12-13B.343](#)
Courbage M. [05.12-13B.206](#)
Courilleau P. [05.12-13B.593](#)
Cox C. L. [05.12-13Г.83](#)
Crasta Graziano [05.12-13Г.55](#)
Crew Richard [05.12-13A.367](#)
Crimaldi Irene [05.12-13B.39](#)
Cristea Mihai [05.12-13B.132](#)
Crnković Dean [05.12-13B.188](#)
Croke Christopher B. [05.12-13A.659](#)
Cruz F. R. B. [05.12-13B.144](#)
Cuadra J. [05.12-13A.331](#)
Cui Jie [05.12-13B.183](#)
Cui L. R. [05.12-13Г.219](#)
Cuninghame-Green R. A. [05.12-13A.303](#)
Cutello V. [05.12-13Г.136](#)
Czygrinow A. [05.12-13B.277](#)

D

Da Fang [05.12-13B.360](#)
Dadarlat Marius [05.12-13A.323](#)
Daganzo Carlos F. [05.12-13Г.227](#)
D'Agnolo Andrea [05.12-13A.365](#)
Dai Hua [05.12-13A.291](#)
Dai Jian-hua [05.12-13A.59](#)
Dai Weizhong [05.12-13Г.63](#)
Dai Wen-Rong [05.12-13B.363](#)
Dai Y. [05.12-13A.89](#)
Daigle Daniel [05.12-13A.344](#)
Dairbekov Nurlan S. [05.12-13A.659](#)
Dajczer Marcos [05.12-13A.677](#)
D'Alessandro Flavio [05.12-13A.178](#)
Dalzotto G. [05.12-13A.376](#)

Dammak Fakhreddine [05.12-13Г.116](#)
Damon James [05.12-13A.696](#)
Dani S. G. [05.12-13A.268](#)
Daoulatli Moez [05.12-13B.349](#)
Darafsheh M. R. [05.12-13A.138](#)
Daripa Prabir [05.12-13B.651](#)
Dascaliuc Radu [05.12-13B.419](#)
Davies Philip I. [05.12-13Г.3](#)
Dawson Kevin J. [05.12-13B.58](#)
De Blasi F. S. [05.12-13B.621](#)
De Carli E. [05.12-13B.506](#)
de Diego David Martín [05.12-13B.627](#)
De la Bretèche Régis [05.12-13A.437](#)
De la Sen M. [05.12-13B.266](#)
de León Manuel [05.12-13B.627](#)
De Maio U. [05.12-13B.324](#)
De Matta Renato [05.12-13Г.187](#)
De Mattos Denise [05.12-13A.521](#)
De Rock Bram [05.12-13A.578](#)
Deddi Hafsa [05.12-13A.564](#)
Defever Filip [05.12-13A.670](#)
Degraeve Zeger [05.12-13Г.221](#)
Deift Percy [05.12-13B.8](#)
Dejonckheere J. [05.12-13Г.225](#)
Dekel S. [05.12-13B.722](#)
Dekimpe Karel [05.12-13A.578](#)
Delfour Michel C. [05.12-13B.601](#)
Delitsyn A. L. [05.12-13Г.79](#)
Delorme Charles [05.12-13B.238](#)
Delshams A. [05.12-13A.614](#)
Dementieva Maria [05.12-13Г.151](#)
Demétrio Clarice G. B. [05.12-13B.141](#)
Demoto Shin-ichi [05.12-13A.539](#)
Dems Katarzyna [05.12-13A.478](#)
Denef Jan [05.12-13A.404](#)
Deng Guantie [05.12-13B.667](#)
Deng Junqian [05.12-13B.434](#)
Deng Keng [05.12-13Г.54](#)
Deng Lei [05.12-13B.891](#)
Deng Xiaotie [05.12-13Г.217](#)
Denk Robert [05.12-13B.315](#)
Derridj Makhlouf [05.12-13B.302](#)
Dervishi Neki [05.12-13A.484](#)
Dhage B. C. [05.12-13B.279](#)

Dherin Benoit [05.12-13A.318](#)
 Dhungana Bishnu P. [05.12-13B.374](#)
 Di Piazza Luisa [05.12-13B.818](#)
 Di Scala Antonio J. [05.12-13A.465](#)
 Di Vizio Lucia [05.12-13A.259](#)
 Diagana Toka [05.12-13B.800](#)
 Dick Josef [05.12-13A.119](#)
 Diestel Joe [05.12-13B.662](#)
 Dilworth S. J. [05.12-13B.754](#)
 Dimitrov Mladen [05.12-13A.405](#)
 Ding Changming [05.12-13A.481](#)
 Ding Cunsheng [05.12-13A.254](#)
 Ding J. [05.12-13B.893](#)
 Ding Jiu [05.12-13B.743](#)
 Ding Ren [05.12-13A.615](#)
 Ding Xiaqi [05.12-13B.694](#)
 Ding Xie-ping [05.12-13B.887](#)
 Ding Xie-ping [05.12-13B.876](#)
 Dinh T. N. [05.12-13B.444](#)
 Dishen-Jiabu [05.12-13B.260](#)
 Disney S. M. [05.12-13Г.225](#)
 Do Rocio Osvaldo G. [05.12-13A.454](#)
 Do Rocio Osvaldo Germano [05.12-13A.444](#)
 Dobovišek Mirko [05.12-13A.246](#)
 Dobrynskiy Vladimir A. [05.12-13B.209](#),
[05.12-13B.210](#)
 Dobson Edward [05.12-13B.204](#)
 Dolan P. [05.12-13B.504](#)
 Dolbeault Jean [05.12-13B.354](#)
 Domínguez E. [05.12-13A.524](#)
 Domínguez X. [05.12-13A.202](#)
 Donaldson S. K. [05.12-13B.424](#)
 Dong Boqing [05.12-13B.384](#)
 Dong Bo-qing [05.12-13B.413](#)
 Dong Ha-wei [05.12-13B.244](#)
 Dong Hongjie [05.12-13B.372](#)
 Dong Jian-min [05.12-13Г.174](#)
 Dong Jinquan [05.12-13B.280](#)
 Dong Li-Hua [05.12-13B.669](#)
 Dordan Olivier [05.12-13B.202](#)
 Dos Santos Edivaldo L. [05.12-13A.521](#)
 Došlá Z. [05.12-13B.246](#)
 Doty Stephen [05.12-13A.398](#)
 Dou Fu-quan [05.12-13B.420](#)
 Dou Fu-Quan [05.12-13B.537](#)

Doupovec Miroslav [05.12-13A.638](#)
 Drago A. [05.12-13A.38](#)
 Dragomir S. S. [05.12-13B.19](#), [05.12-13B.21](#)
 Dragomir Sever S. [05.12-13B.688](#)
 Drake Barry L. [05.12-13Г.180](#)
 Dress A. [05.12-13B.251](#)
 Dreyer Paul A. (Jr) [05.12-13B.232](#)
 Druetta Maria J. [05.12-13A.469](#)
 Du Ding-Zhu [05.12-13B.209](#), [05.12-13Г.180](#)
 Du Haiping [05.12-13B.638](#)
 Du Sautoy Marcus [05.12-13A.382](#)
 Du Shao-Fei [05.12-13B.220](#)
 Duan Minghui [05.12-13B.705](#)
 Duan Wen-shan [05.12-13B.420](#)
 Duan Wen-Shan [05.12-13B.537](#)
 Dublík Josef [05.12-13B.174](#)
 Ducros Antoine [05.12-13A.441](#)
 Dumas V. [05.12-13B.68](#)
 Dungey Nick [05.12-13B.790](#)
 Duszyński Zbigniew [05.12-13A.499](#)
 Dydak Jerzy [05.12-13A.507](#)
 Dym Harry [05.12-13B.192](#)
 Dzagnidze O. [05.12-13B.64](#)
 Džurina J. [05.12-13B.234](#)

E

Earls Jason [05.12-13A.76](#), [05.12-13A.97](#)
 Eastwood Michael [05.12-13A.656](#),
[05.12-13B.303](#)
 Echeverría-Enríquez Arturo [05.12-13B.505](#)
 Edelen Dominic G. B. [05.12-13B.507](#)
 Edwards D. A. [05.12-13Г.64](#)
 Eells J. [05.12-13A.12](#)
 Efremova L. S. [05.12-13B.211](#), [05.12-13B.216](#)
 Efstathiou Janet [05.12-13Г.152](#)
 Eglese Richard W. [05.12-13Г.189](#)
 Ehrenmann Andreas [05.12-13Г.148](#)
 Ekici Erdal [05.12-13A.500](#)
 El Kahoui M'Hammed [05.12-13A.335](#)
 El Kinani A. [05.12-13B.772](#)
 El Mehdi Khalil [05.12-13A.665](#),
[05.12-13B.598](#)
 El-Raheem Zaki F. A. [05.12-13B.233](#)
 Elin Mark [05.12-13B.117](#)

Eloe P. W. [05.12-13Б.257](#)
 Elsässer R. [05.12-13Б.245](#)
 Elsner Carsten [05.12-13Б.168](#)
 Emerton Matthew [05.12-13А.368](#)
 Emirhan Belgin [05.12-13А.306](#)
 Endimioni G. [05.12-13А.190](#)
 Endo Noritsugu [05.12-13А.217](#)
 Engelbert H.-J. [05.12-13Б.46](#)
 Era Hiroshi [05.12-13Б.210](#)
 Erdmann Karin [05.12-13А.310](#)
 Ermakov S. M. [05.12-13А.48](#)
 Erschler Anna [05.12-13А.690](#)
 Escobedo Miguel [05.12-13Б.354](#)
 Eshghi Kourosh [05.12-13Б.235](#)
 Etesse Jean-Yves [05.12-13А.406](#)
 Evans Michael J. [05.12-13Б.861](#)
 Everest Graham [05.12-13А.389](#)
 Eyral Christophe [05.12-13А.416](#)

F

Fadhel Alsahy Qusay [05.12-13Б.522](#)
 Fagnani Fabio [05.12-13Б.633](#)
 Falin Gennadi [05.12-13Б.67](#)
 Fan Meng [05.12-13Б.292](#)
 Fan Qion [05.12-13Б.261](#)
 Fan Tian-you [05.12-13Б.426](#)
 Fan Yizheng [05.12-13Б.243](#)
 Fang Daoyuan [05.12-13Б.364](#)
 Fang S. [05.12-13Г.89](#)
 Fang Zong-de [05.12-13Б.406](#)
 Farley Johathan [05.12-13А.127](#)
 Farrán J. I. [05.12-13А.429](#)
 Fasino D. [05.12-13Г.113](#)
 Fast H. [05.12-13Б.48](#)
 Fathi Albert [05.12-13Б.591](#)
 Fattash I. [05.12-13Б.128](#)
 Fattorini H. O. [05.12-13Б.628](#)
 Fausk Halvard [05.12-13А.452](#)
 Favaron Odile [05.12-13Б.238](#)
 Fedorenko Vladimir [05.12-13Б.847](#)
 Fedorov Yu. [05.12-13А.614](#)
 Feichtinger G. [05.12-13Б.644](#)
 Fejzić H. [05.12-13Б.48](#)
 Felder Giovanni [05.12-13А.318](#)

Feldman Nathan S. [05.12-13Б.863](#)
 Feng Chao-Kang [05.12-13Г.118](#)
 Feng Xiaoxia [05.12-13А.279](#)
 Feng Z. C. [05.12-13Г.37](#)
 Ferdinand Robert R. [05.12-13Г.98](#)
 Ferenczi Sébastien [05.12-13Б.832](#)
 Feres R. [05.12-13Б.834](#)
 Fernandez B. [05.12-13Б.206](#)
 Fernández Francisco R. [05.12-13Г.158](#)
 Fernández T. [05.12-13А.489](#)
 Fernández-Margarit A. [05.12-13А.65](#)
 Fernández-Ternero Desamparados
[05.12-13А.226](#)
 Ferrario Davide L. [05.12-13Б.590](#)
 Ferreira L. A. [05.12-13Б.506](#)
 Fetcu Dorel [05.12-13А.648](#), [05.12-13А.674](#)
 Feuer Jeffrey [05.12-13Б.247](#)
 Field Michael [05.12-13Б.833](#)
 Fienberg Stephen E. [05.12-13Б.151](#)
 Findeisen Peter [05.12-13А.261](#)
 Fish Jacob [05.12-13Г.114](#)
 Fishkind Donniell E. [05.12-13Б.233](#)
 Fišnarová Simona [05.12-13Б.187](#)
 Fix G. J. [05.12-13Г.83](#)
 Foldes Stephan [05.12-13Б.197](#)
 Fomenko A. A. [05.12-13Б.581](#)
 Fonoberova M. [05.12-13Г.162](#)
 Fonteix Christian [05.12-13Г.242](#)
 Forde Jonathan [05.12-13Б.255](#)
 Fornasini Ettore [05.12-13А.271](#)
 Foroni Ilaria [05.12-13Б.852](#)
 Forys Urszula [05.12-13Б.289](#)
 Foulis David J. [05.12-13Б.786](#)
 Fourey Sébastien [05.12-13А.540](#)
 Fourie Jan [05.12-13Б.662](#)
 Foutz Robert V. [05.12-13Б.97](#)
 Fouvry Étienne [05.12-13А.437](#)
 Fragalà Ilaria [05.12-13Б.608](#), [05.12-13Г.55](#)
 Frammartino C. [05.12-13Г.100](#)
 Francés A. R. [05.12-13А.524](#)
 Franchi Bruno [05.12-13А.462](#)
 Frazho A. E. [05.12-13Б.104](#)
 Freden Eric M. [05.12-13А.169](#)
 Freiling C. [05.12-13Б.48](#)
 French Donald A. [05.12-13Г.93](#)

Frenkel Edward [05.12-13A.419K](#)
 Friedl Stefan [05.12-13A.577](#)
 Friedman Avner [05.12-13B.320](#)
 Fröberg Carl-Erik [05.12-13Г.19](#)
 Frommer Andreas [05.12-13Г.166](#)
 Frontini M. [05.12-13Г.13](#)
 Frumkin Avital [05.12-13A.175](#)
 Frumosu Mihail [05.12-13A.581](#)
 Fu Miao-miao [05.12-13B.268](#)
 Fu Qiang [05.12-13B.578](#)
 Fu Yingding [05.12-13B.257](#)
 Fu Zun-Tao [05.12-13B.536](#)
 Fugarolas M. A. [05.12-13B.719](#)
 Fujiwara Hidenori [05.12-13A.457](#)
 Fukuhara Shinji [05.12-13A.561](#)
 Fulman Jason [05.12-13B.2](#)
 Fülöp Vanda [05.12-13B.77](#)

G

Gabber Ofer [05.12-13A.374](#)
 Gadea P. M. [05.12-13A.583](#)
 Gai Ping [05.12-13B.177](#), [05.12-13B.268](#)
 Gaiko V. A. [05.12-13B.153](#)
 Galán Manuel Ruiz [05.12-13B.675](#)
 Gallardo-Gutiérrez Eva A. [05.12-13B.713](#)
 Gallivan K. [05.12-13B.636](#)
 Gan Hui-lin [05.12-13B.859](#)
 Gan Zaihui [05.12-13B.383](#)
 Gao Chang-zhong [05.12-13B.398](#)
 Gao Cheng-xiu [05.12-13Г.228](#)
 Gao Gai-liang [05.12-13B.895](#)
 Gao Hui [05.12-13B.721](#)
 Gao Suixiang [05.12-13B.213](#)
 Gao Yong-doing [05.12-13B.379](#)
 Gao Yong-dong [05.12-13B.413](#)
 Garaev M. Z. [05.12-13A.105](#)
 Garaev Moubariz Z. [05.12-13A.112](#)
 Garbaliuskienė V. [05.12-13A.408](#)
 Gardini Laura [05.12-13B.851](#), [05.12-13B.852](#)
 Garnaev Andrey Y. [05.12-13Г.140](#)
 Gavarini Fabio [05.12-13A.317](#)
 Gazzola Filippo [05.12-13Г.55](#)
 Ge Jian-ya [05.12-13B.168](#)
 Ge Weigao [05.12-13B.231](#)
 Ge Yuxin [05.12-13B.597](#)
 Geng Di [05.12-13B.326](#)
 Georgiev V. [05.12-13B.307](#)
 Geramita A. V. [05.12-13A.339](#)
 Gerber A. [05.12-13B.504](#)
 Gerhardt Claus [05.12-13A.662](#)
 Gewali L. [05.12-13B.154](#)
 Geyler V. A. [05.12-13B.543](#)
 Ghatage Pratibha [05.12-13B.107](#)
 Ghelardoni P. [05.12-13Г.40](#)
 Gheri G. [05.12-13Г.40](#)
 Ghrayeb Ali [05.12-13B.184](#)
 Ghrist R. W. [05.12-13A.560](#)
 Giachetta G. [05.12-13B.542](#)
 Giambruno Antonio [05.12-13A.214](#)
 Giaquinta Mariano [05.12-13B.59](#)
 Gica Alexandru [05.12-13A.263](#)
 Gifford Howard C. [05.12-13B.512](#)
 Gil M. I. [05.12-13B.121](#)
 Gilbey Julian D. [05.12-13A.126](#)
 Gille Wilfried [05.12-13A.613](#)
 Gindikin Simon [05.12-13A.471](#),
[05.12-13A.472](#), [05.12-13B.872](#)
 Ginisti Jean-Pierre [05.12-13A.61](#)
 Giordano S. [05.12-13B.135](#)
 Gîrțu M. [05.12-13A.645](#)
 Giudici Reinaldo E. [05.12-13B.264](#)
 Givoli D. [05.12-13Г.81](#)
 Glebov S. G. [05.12-13B.212](#)
 Gleiss Petra M. [05.12-13B.212](#)
 Godlewski Piotr [05.12-13A.693](#)
 Golasiński M. [05.12-13A.525](#)
 Goldak J. A. [05.12-13B.484](#)
 Gol'dberg Anatoly [05.12-13B.130](#)
 Goldin R. F. [05.12-13A.401](#)
 Goldvard Alexander [05.12-13B.117](#)
 Gololobov S. V. [05.12-13Г.61](#)
 Gómez-Corral A. [05.12-13B.69](#)
 Gómez-Valdés José [05.12-13Г.107](#)
 Gonçalves D. [05.12-13A.525](#)
 Gonçalves D. L. [05.12-13A.519](#)
 Gonçalves Daciberg L. [05.12-13A.522](#)
 Goncharov A. B. [05.12-13A.264](#)
 Gonchenko S. V. [05.12-13B.208](#),
[05.12-13B.215](#)

- Gonchenko V. S. [05.12-13Б.215](#)
González Manuel [05.12-13Б.674](#)
González María J. [05.12-13Б.713](#)
González Vasco M. I. [05.12-13А.125](#)
Gordon Yehoram [05.12-13Б.30](#)
Górniewicz L. [05.12-13Б.618](#)
Gorsky Jennifer [05.12-13Б.422](#)
Gosse L. [05.12-13Г.15](#)
Goswami V. [05.12-13Б.71](#)
Goto Shiro [05.12-13А.353](#)
Gotoh Tohru [05.12-13А.679](#)
Gouli-Andreou Florence [05.12-13А.644](#)
Gourdeau F. [05.12-13А.308](#)
Graczyk Jacek [05.12-13Б.860](#)
Gradeva I. G. [05.12-13А.242](#)
Gramlich Ralf [05.12-13А.397](#)
Grandis M. [05.12-13А.512](#), [05.12-13А.514](#)
Grandis Marco [05.12-13А.513](#)
Grannell M. J. [05.12-13Б.189](#)
Graves Samuel B. [05.12-13Г.216](#)
Greco Salvatore [05.12-13Г.130](#)
Greschonig Gernot [05.12-13Б.53](#)
Griggs T. S. [05.12-13Б.189](#)
Grigolia M. [05.12-13Б.359](#)
Grigorchuk R. I. [05.12-13А.172](#)
Grigor'yan Alexander [05.12-13Б.308](#)
Grima Daniel [05.12-13Б.140](#)
Grinberg Eric L. [05.12-13Б.871](#)
Grolí Alessandro [05.12-13Б.606](#)
Gromadzki Grzegorz [05.12-13А.593](#)
Gronau Hans-Dietrich O. [05.12-13Б.278](#)
Grove E. A. [05.12-13Б.278](#)
Grow David [05.12-13А.201](#)
Grujić Gabrijela [05.12-13А.685](#)
Grün Günther [05.12-13Г.62](#)
Grüttmüller Martin [05.12-13Б.278](#)
Gu Guo-sheng [05.12-13Б.858](#)
Gu Li-yan [05.12-13Б.259](#)
Gu Ming [05.12-13Г.27](#)
Gu Yonggeng [05.12-13Б.390](#)
Gu Yongxing [05.12-13Б.129](#)
Guan D.-R. [05.12-13Г.119](#)
Guan Pengfei [05.12-13Б.421](#)
Guba V. S. [05.12-13А.173](#)
Guedda L. [05.12-13Б.809](#)
Guediri Hocine [05.12-13Г.47](#)
Guerrero Julio Becerra [05.12-13Б.675](#)
Guffroy Sébastien [05.12-13А.424](#)
Guida Margherita [05.12-13А.342](#)
Guionnet Alice [05.12-13Б.43](#)
Guliyev V. S. [05.12-13Б.370](#)
Gumel A. B. [05.12-13Г.34](#)
Günzler Hans [05.12-13Б.831](#)
Guo Boling [05.12-13Б.389](#), [05.12-13Б.411](#)
Guo Min [05.12-13Г.152](#)
Guo Xiao-feng [05.12-13Б.244](#)
Guo Xiu-lan [05.12-13Б.405](#)
Guo Yan [05.12-13Г.96](#)
Gupta Pankaj [05.12-13Б.182](#)
Gupta R. S. [05.12-13А.643](#)
Gupta Sanjiv K. [05.12-13Б.789](#)
Guralnick Robert [05.12-13А.391](#)
Gurin A. M. [05.12-13А.36](#)
Guterman Alexander E. [05.12-13А.392](#)
Gutiérrez A. [05.12-13Б.239](#)
Gutiérrez Joaquín M. [05.12-13Б.674](#)
Gutman I. [05.12-13Б.251](#)
Guzik Grzegorz [05.12-13Б.842](#)
Gyarmati Katalin [05.12-13А.92](#)
- ## H
- Habbal Abderrahmane [05.12-13Г.145](#)
Haddar Mohamed [05.12-13Г.116](#)
Hahn Geña [05.12-13Б.203](#)
Haider S. M. K. [05.12-13А.643](#)
Hajibayov Mubariz G. [05.12-13Б.55](#)
Hajłasz Piotr [05.12-13Б.605](#)
Hakobyan A. [05.12-13Б.399](#)
Haliloglu E. [05.12-13Б.101](#)
Hallerbach Winfried [05.12-13Г.215](#)
Hammami Mokhless [05.12-13Б.598](#)
Hammer Peter L. [05.12-13Б.197](#)
Hamza K. T. [05.12-13Б.462](#)
Han Jung Hun [05.12-13Б.44](#)
Han Maoan [05.12-13Б.385](#)
Han Pigong [05.12-13Б.382](#)
Han Qing [05.12-13Б.7](#)
Han Yan-chang [05.12-13Б.732](#)

- Han Ying [05.12-13A.60](#)
Hanani Abdellah [05.12-13A.635](#)
Hanges Nicholas [05.12-13B.301](#)
Hansoul Sarah [05.12-13A.572](#)
Hanßmann Heinz [05.12-13B.204](#)
Hao Chengchun [05.12-13B.401](#)
Hardin Douglas P. [05.12-13B.668](#)
Hare D. R. [05.12-13B.193](#)
Hare Kathryn E. [05.12-13A.201](#),
[05.12-13B.789](#)
Harl B. [05.12-13Г.238](#)
Harris David [05.12-13B.142](#)
Harrison J. M. [05.12-13B.556](#)
Hartl R. F. [05.12-13B.644](#)
Hartmanis J. [05.12-13A.47](#)
Hartmann Sven [05.12-13B.278](#)
Hasanov A. [05.12-13Г.50](#)
Hasler M. [05.12-13B.185](#)
Hassett Brendan [05.12-13A.359](#)
Hassin Refael [05.12-13B.279](#)
Hataue Itaru [05.12-13Г.91](#)
Hawkins Eli [05.12-13A.569](#)
Hayashi Nakao [05.12-13B.391](#)
He Mengxing [05.12-13B.357](#)
He W. [05.12-13Г.11](#)
He Yan-fei [05.12-13B.432](#)
He You-hua [05.12-13Г.70](#)
He Zhen [05.12-13B.896](#)
Hedenmalm Håkan [05.12-13A.699](#)
Heinrichs Wilhelm [05.12-13Г.43](#)
Helleseth Tor [05.12-13B.185](#)
Hemker P. W. [05.12-13Г.57](#)
Hemmi Yutaka [05.12-13A.533](#)
Henderson Johnny [05.12-13B.223](#)
Hennes Holger [05.12-13Г.186](#)
Henriksen M. [05.12-13A.487](#)
Henrion Didier [05.12-13A.287](#)
Henriques Eurica [05.12-13B.381](#)
Hermiller Susan [05.12-13A.231](#)
Hernández Encinas L. [05.12-13A.703](#)
Herring C. M. [05.12-13B.513](#)
Hersh Patricia [05.12-13A.527](#)
Herzinger Kurt [05.12-13A.333](#)
Hespanha João P. [05.12-13B.634](#)
Hieber Matthias [05.12-13B.315](#)
Hifi Mhand [05.12-13Г.197](#)
Higham Nicholas J. [05.12-13Г.3](#)
Hilgert Joachim [05.12-13A.227](#)
Himonas A. Alexandrou [05.12-13B.422](#)
Hinloopen Edwin [05.12-13Г.204](#)
Hinojosa Miguel A. [05.12-13Г.158](#)
Hitzer Eckhard M. S. [05.12-13A.625](#)
Hmissi Farida [05.12-13B.844](#)
Hmissi Mohamd [05.12-13B.844](#)
Ho Nan-Kuo [05.12-13A.537](#)
Hobza Tomás [05.12-13B.27](#)
Hofbauer Josef [05.12-13B.291](#)
Hoffman Alan J. [05.12-13A.273](#)
Hoffmann W. [05.12-13Г.57](#)
Hofheinz D. [05.12-13A.125](#)
Hogan Thomas A. [05.12-13B.668](#)
Holder A. [05.12-13Г.164](#)
Holloway Miles [05.12-13A.310](#)
Holmsen Andreas [05.12-13A.612](#)
Holton Charles [05.12-13B.832](#)
Holzman Ron [05.12-13B.163](#)
Hon Y. C. [05.12-13Г.56](#)
Hong Chen-Huang [05.12-13B.221](#)
Hong Don [05.12-13Г.22](#), [05.12-13Г.23](#)
Hong Xue-ren [05.12-13B.420](#)
Hoorfar A. [05.12-13B.165](#)
Hörfelt Per [05.12-13B.106](#)
Hou Ji-Cheng [05.12-13A.488](#)
Hou Shengzhao [05.12-13B.681](#)
Hou Songbo [05.12-13B.329](#)
Hou Ting [05.12-13B.798](#)
Hou Wenyuan [05.12-13A.288](#)
Hou Xiang-qian [05.12-13B.89](#)
Howison Sam [05.12-13B.450](#)
Hric Roman [05.12-13B.843](#)
Hrušák M. [05.12-13A.482](#)
Hsu Cheng-Hsiung [05.12-13Г.33](#)
Hsu D. F. [05.12-13B.209](#)
Hu Ben-qiong [05.12-13B.890](#)
Hu Cai-xia [05.12-13A.493](#)
Hu Jihui [05.12-13B.57](#)
Hu Junyun [05.12-13B.681](#)
Hu Liang-gen [05.12-13B.899](#)
Hu Shan-wen [05.12-13B.785](#)

Hu Wei [05.12-13Г.108](#)
 Hu Xiaohong [05.12-13Б.388](#)
 Hu Xing-Biao [05.12-13Б.531](#)
 Hu Xing-hua [05.12-13Б.430](#)
 Hu Xiyao [05.12-13А.292](#)
 Hu Yong-Jian [05.12-13Г.7](#)
 Hu Zhang-jian [05.12-13Б.682](#), [05.12-13Б.717](#)
 Huang F. [05.12-13Б.297](#)
 Huang Feimin [05.12-13Б.442](#)
 Huang Haiyan [05.12-13Б.5](#)
 Huang Hongtao [05.12-13А.692](#)
 Huang Lihong [05.12-13Б.276](#)
 Huang Nan-Jing [05.12-13Б.894](#)
 Huang Qing-dao [05.12-13Б.268](#)
 Huang Qingxue [05.12-13Б.274](#)
 Huang Rong-Li [05.12-13Б.394](#)
 Huang Rui [05.12-13Б.227](#)
 Huang Yuang-qiu [05.12-13Б.249](#)
 Huang Yuanqiu [05.12-13Б.269](#)
 Hug Daniel [05.12-13Б.46](#)
 Hügli R. V. [05.12-13Б.779](#)
 Huo Hai-Feng [05.12-13Б.272](#), [05.12-13Б.274](#)
 Huo Zhaohui [05.12-13Б.411](#)
 Husain Aamir [05.12-13Б.539](#)
 Hüseyin Irmak [05.12-13Б.116](#)
 Huxley M. N. [05.12-13А.115](#)
 Hwang Gang Uk [05.12-13Б.70](#)

I

Ichigi Ippei [05.12-13А.528](#)
 Ichimura Hiroshi [05.12-13А.432](#)
 Iglesias P. L. [05.12-13Б.144](#)
 Ignatyev Alexander O. [05.12-13Б.159](#)
 Iijima Kentaro [05.12-13Г.59](#)
 Ikegami Daisuke [05.12-13А.346](#)
 Iliev Valentin Vankov [05.12-13А.203](#)
 Ilinski A. S. [05.12-13Г.77](#)
 Illusie Luc [05.12-13А.362](#)
 Ilyin A. A. [05.12-13Б.409](#)
 Indeitsev Dmitry A. [05.12-13Б.186](#)
 Indlekofer K.-H. [05.12-13А.120](#)
 Indumathi V. [05.12-13Б.684](#)
 Irani S. [05.12-13Б.133](#)
 Irgens Marius A. S. [05.12-13Б.142](#)

Ishiguro Shiho [05.12-13А.475](#)
 Iskander M. G. [05.12-13Г.211](#)
 Islam M. N. [05.12-13Б.257](#)
 Isotupa K. P. Sapna [05.12-13Б.74](#)
 Ito Naoko [05.12-13Б.391](#)
 Itoh Jin-ichi [05.12-13А.697](#)
 Itoh Shoji [05.12-13Г.4](#)
 Ivanescu Mariana [05.12-13Б.516](#)
 Ivanov S. V. [05.12-13А.166](#)
 Ivić Aleksandar [05.12-13А.99](#)
 Iyengar S. R. K. [05.12-13Г.78](#)
 Izobov N. [05.12-13Б.151](#)
 Izumi Shuzo [05.12-13Б.60](#)
 Игнатович С. Ю. [05.12-13Б.296](#)

J

Jacobson Michael (Jr) [05.12-13А.431](#)
 Jalba Andrei C. [05.12-13Б.496](#)
 James Gordon [05.12-13А.175](#)
 Jammes Pierre [05.12-13А.660](#)
 Jang Wooseung [05.12-13Г.182](#)
 Janos L. [05.12-13А.487](#)
 Janous Walther [05.12-13Б.3](#)
 Jans Raf [05.12-13Г.221](#)
 Jaoshvili V. [05.12-13Б.59](#)
 Japaridze G. [05.12-13А.63](#)
 Japón Pineda Maria A. [05.12-13Б.661](#)
 Jarnicki Witold [05.12-13Б.145](#)
 Jayaraman G. [05.12-13Г.78](#)
 Jeffrey Lisa C. [05.12-13А.537](#)
 Jelen F. [05.12-13Б.254](#)
 Jenčová Anna [05.12-13А.707](#)
 Ji Guoxing [05.12-13Б.718](#)
 Ji L. [05.12-13Б.192](#)
 Ji Xiao-ming [05.12-13Г.167](#)
 Jia Yun-feng [05.12-13Б.796](#)
 Jian Huaiyu [05.12-13Б.425](#)
 Jiang Boju [05.12-13А.520](#)
 Jiang Daqing [05.12-13Б.220](#), [05.12-13Б.225](#)
 Jiang Erxiong [05.12-13А.288](#)
 Jiang Hai-yi [05.12-13А.565](#)
 Jiang Jin [05.12-13Б.121](#)
 Jiang Ji-rong [05.12-13Г.201](#)
 Jiang Liang-jun [05.12-13Б.367](#)

Jiang Shou-li [05.12-13A.479](#)
 Jiang Shou-Li [05.12-13A.488](#)
 Jiang Tao [05.12-13B.175](#)
 Jin Bo [05.12-13B.287](#)
 Jin Hui [05.12-13A.275](#)
 Jin Wei [05.12-13B.89](#)
 Jin Yin Lai [05.12-13B.217](#)
 Jin Zhiren [05.12-13B.338](#)
 Jing Gao [05.12-13A.75](#)
 Joglekar Nitindra [05.12-13B.73](#)
 Johnpillai A. G. [05.12-13B.167](#)
 Johnson Matthew R. [05.12-13B.99](#)
 Johnson O. [05.12-13B.36](#)
 Johnson O. T. [05.12-13B.40](#)
 Johnston E. H. [05.12-13B.101](#)
 Jones Christopher K. R. T. [05.12-13Г.95](#)
 Jones Matthew G. [05.12-13A.377](#)
 Jordan T. M. [05.12-13B.513](#)
 Jovanović Božidar [05.12-13A.470](#)
 Ju Ning [05.12-13B.313](#)
 Juhász András [05.12-13A.576](#)
 Juneja Sandeep [05.12-13B.158](#)
 Jung Yunjae [05.12-13Г.180](#)
 Jurišić Aleksandar [05.12-13B.172](#)

K

Kaashoek M. A. [05.12-13B.104](#)
 Kačinskaitė R. [05.12-13A.408](#)
 Kadets Vladimir [05.12-13B.75](#)
 Kageyama Sanpei [05.12-13B.190](#)
 Kaibel Volker [05.12-13Г.165](#)
 Kaikina Elena I. [05.12-13B.391](#)
 Kakimizu Osamu [05.12-13A.557](#)
 Kaklauskas A. [05.12-13Г.243](#)
 Kałamajska Agnieszka [05.12-13B.69](#)
 Kalla S. L. [05.12-13Г.29](#)
 Kallenberg Olav [05.12-13B.75](#)
 Kalton N. J. [05.12-13B.752](#)
 Kalton Nigel J. [05.12-13B.670](#)
 Kamali Muhammad [05.12-13A.637](#)
 Kaminker Jerome [05.12-13A.321](#)
 Kan Haibin [05.12-13A.193](#)
 Kanellopoulos Vassilis [05.12-13B.873](#)
 Kang Boda [05.12-13B.65](#)

Kang Guo-lian [05.12-13B.11](#)
 Kang Joon Hyuk [05.12-13B.327](#)
 Kang Li-ying [05.12-13B.260](#)
 Kankainen Annaliisa [05.12-13B.87](#)
 Kanno Takahiro [05.12-13A.695](#)
 Kanovei V. G. [05.12-13A.37](#)
 Kansa E. J. [05.12-13Г.56](#)
 Kao Chiang [05.12-13Г.161](#)
 Kapitonov Boris V. [05.12-13Г.49](#)
 Kapustin U. U. [05.12-13Г.77](#)
 Kara A. H. [05.12-13B.167](#)
 Karabanov Alexander A. [05.12-13B.203](#)
 Karatsuba A. A. [05.12-13A.108K](#)
 Karavan M. [05.12-13A.485](#)
 Karlin Anna R. [05.12-13B.1](#)
 Karloff Howard [05.12-13Г.198](#)
 Karpenko Nikita A. [05.12-13A.326](#)
 Karpinski Marek [05.12-13B.157](#)
 Kartavtsev O. I. [05.12-13B.497](#)
 Kasandrova Ivanka [05.12-13A.243](#)
 Kashif Abdul R. [05.12-13A.669](#)
 Kasimova R. R. [05.12-13A.167](#)
 Kato Yuuki [05.12-13A.346](#)
 Kavtaradze T. [05.12-13B.48](#)
 Kawabe Jun [05.12-13B.819](#)
 Kawada Koichi [05.12-13A.111](#)
 Kawai Takahiro [05.12-13B.150](#)
 Kaya C. Yalçın [05.12-13B.626](#)
 Kaye Richard [05.12-13A.66](#)
 Ke Yuan-yuan [05.12-13B.227](#)
 Kedlaya Kiran S. [05.12-13A.369](#)
 Keller Gerhard [05.12-13B.856](#)
 Keller Jaime [05.12-13A.714](#)
 Kellett Christopher M. [05.12-13B.619](#)
 Kemp Paula [05.12-13B.34](#)
 Kenig Carlos E. [05.12-13B.813K](#)
 Kevrekidis Panayotis G. [05.12-13B.410](#)
 Khachan Mohammed [05.12-13A.564](#)
 Khajah H. G. [05.12-13Г.29](#)
 Khakimdjanyov Yusupdjan [05.12-13A.320](#)
 Khandani Amir K. [05.12-13B.180](#)
 Khattoon Salma [05.12-13B.87](#)
 Khatskevich V. A. [05.12-13B.753](#)
 Khmelev D. V. [05.12-13B.835](#)

- Khosrovshahi G. B. [05.12-13B.165](#)
Ki Haseo [05.12-13A.84](#)
Kierstead H. A. [05.12-13B.277](#)
Kiessling Michael [05.12-13B.107](#)
Kilbas Anatoly H. [05.12-13B.24](#)
Kim Dong-Soo [05.12-13A.629](#)
Kim H. J. [05.12-13Г.21](#)
Kim Hobum [05.12-13A.545](#)
Kim Hyang Sook [05.12-13A.680](#)
Kim In-Bae [05.12-13A.680](#)
Kim J. [05.12-13A.545](#)
Kim Jae-Kyoon [05.12-13B.70](#)
Kim Jin D. [05.12-13B.72](#)
Kim Kap Hwan [05.12-13Г.193](#)
Kim Kyung-Soo [05.12-13B.635](#)
Kim Sungsoon [05.12-13A.127](#)
Kim Taekyun [05.12-13B.42](#)
Kim Young Ho [05.12-13A.629](#)
Kimura Miho [05.12-13B.190](#)
King M. A. [05.12-13B.514](#)
King Michael A. [05.12-13B.512](#)
Kirat Ibrahim [05.12-13A.616](#)
Kirillov A. A. [05.12-13A.464K](#)
Kirkland Steve [05.12-13B.226](#)
Kirkwood Craig W. [05.12-13Г.207](#)
Kiselev O. M. [05.12-13B.212](#)
Kisin Mark [05.12-13A.368](#)
Kiss Laszlo Nandor [05.12-13Г.242](#)
Kitchens B. [05.12-13B.838](#)
Kitchin Patty L. [05.12-13B.97](#)
Kiwiel Krzysztof C. [05.12-13Г.173](#)
Kiyohara Kazuyoshi [05.12-13A.697](#)
Klavžar Sandi [05.12-13B.229](#)
Klein Cerry M. [05.12-13Г.182](#)
Klein Thierry [05.12-13B.25](#)
Kleitman Daniel J. [05.12-13B.163](#)
Knapp A. W. [05.12-13A.4](#)
Knowles Ian W. [05.12-13B.200](#)
Kobayashi Midori [05.12-13B.276](#)
Kobayashi Toshiyuki [05.12-13A.467](#)
Kobayashi Tsunehiro [05.12-13B.547](#)
Kobza A. [05.12-13B.246](#)
Koca Kerim [05.12-13B.125](#)
Koch Alan [05.12-13A.381](#)
Kojadinovic Ivan [05.12-13Г.210](#)
Kokotov A. [05.12-13A.594](#)
Kokotović Petar V. [05.12-13B.634](#)
Köksalan Suna Kondakci [05.12-13Г.185](#)
Kokscho Norbert [05.12-13B.201](#)
Koldobsky Alexander [05.12-13B.659K](#)
Koliha J. J. [05.12-13B.7](#)
Kolliopoulos Stavros G. [05.12-13Г.195](#)
Kolokol'tsov V. N. [05.12-13B.56](#)
Kolountzakis Mihail N. [05.12-13B.611](#)
Koltsova O. Yu. [05.12-13B.213](#)
Komatsu Kazushi [05.12-13A.475](#)
Komornik Vilmos [05.12-13B.622](#)
Komrakov N. L. [05.12-13B.207](#)
Kondo Masao [05.12-13B.38](#)
Kong De-Xing [05.12-13B.363](#)
Konotop V. V. [05.12-13B.560](#)
Konovalov V. N. [05.12-13B.91](#)
Konstantinov Alexey L. [05.12-13A.446](#)
Korbaš Július [05.12-13A.535](#)
Korenblum Boris [05.12-13B.685](#)
Korotkin D. [05.12-13A.594](#)
Kort P. M. [05.12-13B.644](#)
Kortas Grzegorz [05.12-13B.582](#)
Koschorke Ulrich [05.12-13A.548](#)
Koskela Pekka [05.12-13B.605](#)
Kosov D. S. [05.12-13B.548](#)
Kostova Margarita [05.12-13A.243](#)
Kot Piotr [05.12-13B.146](#)
Kotlov Andrei [05.12-13B.225](#), [05.12-13B.233](#)
Kovalenko V. A. [05.12-13B.581](#)
Kovalevsky Vladimir [05.12-13A.543](#)
Kozłowski Wojciech [05.12-13A.684](#)
Krainer T. [05.12-13B.378](#)
Kráľovič R. [05.12-13B.245](#)
Krantz Steven G. [05.12-13B.325](#)
Krasilnikov Alexei N. [05.12-13A.167](#)
Krasilnikova A. V. [05.12-13Г.79](#)
Kriegel Andreas [05.12-13A.451](#)
Kristály A. [05.12-13B.612](#)
Królikowski Wojciech [05.12-13A.124](#)
Kroó A. [05.12-13B.88](#)
Krötz Bernhard [05.12-13A.445](#),
[05.12-13A.453](#), [05.12-13A.471](#),
[05.12-13A.473](#)

- Krupchik E. [05.12-13B.151](#)
Kucharz Wojciech [05.12-13A.580](#)
Kucia A. [05.12-13B.879](#)
Kucner Joanna [05.12-13B.778](#)
Küçük Ahmet [05.12-13A.556](#)
Kueh Ka-Lam [05.12-13A.105](#)
Kühn Daniela [05.12-13B.214](#), [05.12-13B.215](#)
Kulczycki Piotr [05.12-13B.286](#)
Kulik A. M. [05.12-13B.44](#)
Kuliyev Hamlet F. [05.12-13B.645](#)
Kumchev A. V. [05.12-13A.110](#)
Kummert Anton [05.12-13Г.166](#)
Kunert Gerd [05.12-13Г.67](#)
Kunze Markus [05.12-13B.607](#)
Kurina Galina A. [05.12-13B.647](#)
Kurz Mary E. [05.12-13Г.181](#)
Kurzweil Jaroslav [05.12-13B.817](#)
Kusuda Masaharu [05.12-13B.812](#)
Kutterer Hansjörg [05.12-13B.577](#)
Kvederyte N. [05.12-13Г.243](#)
Kwak Jin Ho [05.12-13B.220](#)
Kyritsi Sophia Th. [05.12-13B.592](#)

L

- Ladas G. [05.12-13B.278](#)
Ladeveze P. [05.12-13Г.84](#)
Lai King Fai [05.12-13A.636](#)
Lai Shao-yong [05.12-13B.366](#)
Lai Shao-yong [05.12-13B.423](#)
Lalonde Pierre [05.12-13B.169](#)
Lam James [05.12-13B.638](#)
Lambrecht M. R. [05.12-13Г.225](#)
Lampreia José Paulo [05.12-13B.846](#)
Lan Chiu-ya [05.12-13B.443](#)
Lan Heng-You [05.12-13B.894](#)
Lan Qian [05.12-13A.57](#)
Lancaster Kirk [05.12-13B.338](#)
Lang Bao-she [05.12-13A.2](#)
Lang J. [05.12-13A.691](#)
Länger Helmut [05.12-13A.239](#)
Langley Paul A. [05.12-13Г.235](#)
Lanzani Loredana [05.12-13B.813K](#)
Lara-Martin F. F. [05.12-13A.65](#)
Larbani Moussa [05.12-13Г.144](#)
Lassing Johan [05.12-13B.181](#)
Last Günter [05.12-13B.46](#)
Lasters Guido [05.12-13A.601](#)
Lau Hoong Chuin [05.12-13Г.222](#)
Lau Ka-Sing [05.12-13A.616](#)
Laurençot Philippe [05.12-13Г.35](#)
Lauret Jorge [05.12-13A.456](#)
Laurinčikas A. [05.12-13A.90](#), [05.12-13A.408](#)
Laurita C. [05.12-13Г.100](#)
Laviolette François [05.12-13B.203](#)
Lawrence Bonita A. [05.12-13B.224](#)
Lawson J. D. [05.12-13A.495](#)
Lazrieva N. [05.12-13B.48](#)
Le Saëc B. [05.12-13B.120](#)
Le Stum Bernard [05.12-13A.370](#)
Le Vy K. [05.12-13B.330](#)
Lebowitz J. L. [05.12-13B.545](#)
Leck Uwe [05.12-13B.278](#)
Leck Volker [05.12-13B.278](#)
Lee Chi-Yuan [05.12-13Г.118](#)
Lee Chong-Dao [05.12-13A.255](#)
Lee Chung-Yee [05.12-13Г.184](#)
Lee Eun Kyoung [05.12-13A.629](#)
Lee S. H. [05.12-13Г.73](#)
Lee Sanghyuk [05.12-13B.79](#)
Lee Seoung Ho [05.12-13A.520](#)
Lee Soo Teck [05.12-13A.463](#)
Lee Tsiu-Kwen [05.12-13A.213](#)
Leemans Dimitri [05.12-13A.143](#)
Lei Jinzhi [05.12-13Г.45](#)
Leindler L. [05.12-13B.74](#)
Leinen Felix [05.12-13A.216](#)
Leitner Felipe [05.12-13A.657](#)
Lemańska Magdalena [05.12-13B.255](#)
Lenci Stefano [05.12-13B.653](#)
Leng Gangsong [05.12-13A.610](#)
Leránoz Camino [05.12-13B.670](#)
Lerintiu C. [05.12-13B.111](#)
Lerner Nicolas [05.12-13B.300](#)
Letchford Adam N. [05.12-13Г.189](#)
Leung Denny H. [05.12-13B.680](#)
Levene Mark [05.12-13B.50](#)
Levi Ran [05.12-13A.531](#)
Leviatan D. [05.12-13B.91](#), [05.12-13B.722](#)

- Levin Asaf [05.12-13B.279](#), [05.12-13Г.203](#)
Levin Leonid A. [05.12-13A.49](#)
Lewis A. S. [05.12-13B.637](#)
Lewis Brent J. [05.12-13B.539](#)
Leybourne Stephen [05.12-13B.142](#)
Leydold Josef [05.12-13B.212](#)
Li Bao Qin [05.12-13B.340](#)
Li Bao-An [05.12-13B.418](#)
Li Bi-wen [05.12-13B.293](#)
Li Boren [05.12-13A.292](#)
Li Chuandong [05.12-13B.265](#)
Li Dafa [05.12-13A.692](#)
Li Da-wei [05.12-13A.2](#)
Li Donglong [05.12-13B.389](#)
Li G.-Z. [05.12-13Г.119](#)
Li Guiqing [05.12-13B.230](#)
Li Guoquan [05.12-13B.867](#)
Li Hailiang [05.12-13B.401](#)
Li Hanfeng [05.12-13A.570](#)
Li Hong-yu [05.12-13B.888](#)
Li Huaien [05.12-13B.250](#)
Li Hui [05.12-13B.400](#)
Li Jing [05.12-13B.393](#)
Li Jun [05.12-13A.57](#)
Li Kai-tai [05.12-13B.405](#)
Li Ling [05.12-13B.433](#)
Li Meili [05.12-13B.161](#)
Li Nan [05.12-13B.423](#)
Li Qiao [05.12-13B.230](#)
Li Ren-Cang [05.12-13Г.8](#)
Li Sheng-gang [05.12-13B.882](#)
Li Song-xiao [05.12-13B.716](#)
Li Suo-ping [05.12-13A.57](#)
Li Tian-ran [05.12-13Г.41](#)
Li Wan-jun [05.12-13B.67](#)
Li Wan-Tong [05.12-13B.242](#), [05.12-13B.274](#)
Li Xiang-fang [05.12-13B.576](#)
Li Xiangrong [05.12-13A.692](#)
Li Xiang-zheng [05.12-13B.418](#)
Li Xiao-guang [05.12-13B.366](#)
Li Xiao-yan [05.12-13B.418](#)
Li Xiaoyue [05.12-13B.220](#)
Li Xinxin [05.12-13A.692](#)
Li Xiong [05.12-13Г.45](#)
Li Yan [05.12-13B.876](#)
Li Yingbo [05.12-13Г.166](#)
Li Yu-huan [05.12-13B.433](#)
Li Yu-mei [05.12-13Г.6](#)
Li Zhaoxiang [05.12-13B.223](#)
Li Zhen [05.12-13B.361](#)
Li Zhi-Bin [05.12-13B.535](#)
Li Zhi-long [05.12-13B.55](#)
Li Zhuo [05.12-13A.394](#)
Li Zuo [05.12-13B.707](#)
Lian Hua [05.12-13Г.18](#)
Lian Songzhe [05.12-13B.376](#)
Lian Xiu-Guo [05.12-13B.669](#)
Liang Hai-yan [05.12-13B.259](#)
Liao Anping [05.12-13A.281](#)
Liao Jin-Feng [05.12-13B.559](#)
Liao Shi-zhong [05.12-13A.60](#)
Liao Xiaofeng [05.12-13B.265](#)
Li-bin Wang [05.12-13B.346](#)
Libman Assaf [05.12-13A.328](#)
Lick Don R. [05.12-13B.266](#)
Lieb E. H. [05.12-13B.495](#)
Lievens S. [05.12-13B.40](#)
Lima R. [05.12-13B.617](#)
Liman A. [05.12-13A.245](#)
Lin Chien-Tai [05.12-13B.86](#)
Lin Fanghua [05.12-13B.553](#)
Lin Huaxin [05.12-13B.782](#)
Lin Huey-er [05.12-13B.443](#)
Lin Ji [05.12-13B.486](#)
Lin Shou [05.12-13A.480](#)
Lin Yuanlie [05.12-13B.65](#)
Lincke C. [05.12-13A.541](#)
Lindner Thomas [05.12-13Г.239](#)
Lippert Ross A. [05.12-13B.5](#)
Lisan Amha T. [05.12-13A.495](#)
Litsyn Simon [05.12-13B.176](#)
Liu Aijing [05.12-13A.270](#)
Liu Anping [05.12-13B.357](#)
Liu Bin [05.12-13B.176](#)
Liu Chun-yan [05.12-13B.678](#)
Liu Cuo-xin [05.12-13A.208](#)
Liu F. [05.12-13B.297](#)
Liu Guan-Ting [05.12-13B.426](#)

- Liu Guo-Xin [05.12-13Б.841](#)
Liu Hao [05.12-13Б.140](#)
Liu Heguo [05.12-13А.193](#)
Liu Hongyan [05.12-13А.74](#), [05.12-13А.96](#)
Liu Huaning [05.12-13А.98](#), [05.12-13А.109](#)
Liu Huan-Wen [05.12-13Г.22](#)
Liu Hui-qing [05.12-13Б.896](#)
Liu Huizhao [05.12-13Б.225](#)
Liu Jian [05.12-13А.600](#)
Liu Jian-zhong [05.12-13Б.13](#)
Liu Jijun [05.12-13Б.400](#)
Liu Jing-hong [05.12-13Б.323](#)
Liu Jiuqiang [05.12-13Б.266](#)
Liu Li-wei [05.12-13Б.899](#)
Liu Li-xia [05.12-13Б.780](#)
Liu Luo hua [05.12-13Б.17](#)
Liu Qinghua [05.12-13Б.425](#)
Liu Sanyang [05.12-13А.681](#), [05.12-13Г.206](#)
Liu Shiang-Tai [05.12-13Г.161](#)
Liu Shi-Da [05.12-13Б.536](#)
Liu Shi-Kuo [05.12-13Б.536](#)
Liu Sihong [05.12-13Б.705](#)
Liu Tai-ping [05.12-13Б.443](#)
Liu Taishun [05.12-13Б.141](#)
Liu Ting-zhan [05.12-13Б.177](#)
Liu Xi-Lan [05.12-13Б.273](#)
Liu Xinguo [05.12-13А.300](#)
Liu Ya-jun [05.12-13А.571](#)
Liu Yanpei [05.12-13Б.207](#)
Liu Yan-pei [05.12-13Б.221](#), [05.12-13Б.222](#)
Liu Yanpei [05.12-13Б.223](#), [05.12-13Б.269](#),
[05.12-13Б.280](#)
Liu Yan-yan [05.12-13Б.64](#)
Liu Ye [05.12-13Б.276](#)
Liu Yi [05.12-13А.34](#)
Liu Yu-feng [05.12-13А.145](#)
Liu Yuji [05.12-13Б.231](#)
Liu Yu-xia [05.12-13Б.687](#)
Liu Zhaoli [05.12-13Б.336](#)
Liu Zhongyun [05.12-13А.299](#)
Liui Hua [05.12-13А.2](#)
Locatelli Marco [05.12-13Г.179](#)
Lodree Emmett (Jr) [05.12-13Г.182](#)
Loeper G. [05.12-13Г.71](#)
Loeser François [05.12-13А.404](#)
Loh H. T. [05.12-13Г.219](#)
Loiseau O. [05.12-13Г.84](#)
Loizou George [05.12-13Б.50](#)
Loke Hung Yean [05.12-13А.463](#)
Lombard R. J. [05.12-13Г.20](#)
Longworth J. W. [05.12-13А.89](#)
López Américo [05.12-13А.538](#)
López Carlos [05.12-13Б.505](#)
López Víctor Jiménez [05.12-13Б.845](#)
López-Gómez Julián [05.12-13Б.756](#)
López-Gómez Julián [05.12-13Б.397](#)
Lorenzini A. [05.12-13А.339](#)
Lorenzini Dino [05.12-13А.428](#)
Loreti Paola [05.12-13Б.622](#)
Loschi R. H. [05.12-13Б.144](#)
Losik Mark [05.12-13А.451](#)
Lou A.-J. [05.12-13Г.119](#)
Loya Paul [05.12-13Б.870](#)
Lozovanu D. [05.12-13Г.162](#)
Lu Hong-jiong [05.12-13Б.368](#)
Lu Keping [05.12-13Б.140](#)
Lü Ke-pu [05.12-13Б.420](#)
Lu Ling-xia [05.12-13Б.882](#)
Lu Linzhang [05.12-13А.297](#)
Lu Qian [05.12-13Б.129](#)
Lu Wenlian [05.12-13Г.36](#)
Lu Yu-zhen [05.12-13А.215](#)
Lu Ziqun [05.12-13А.218](#)
Lübbecke Marco E. [05.12-13Г.239](#)
Luca F. [05.12-13А.104](#)
Luca Florian [05.12-13А.112](#)
Luca Rodica [05.12-13Б.347](#)
Lucena Abilio [05.12-13Г.194](#)
Lucht L. G. [05.12-13А.120](#)
Ludwig Jean [05.12-13А.457](#)
Lukkassen Dag [05.12-13Г.69](#)
Lundberg C. Gustav [05.12-13Г.132](#)
Lung Nicolae [05.12-13Б.198](#)
Luo Ding-ti [05.12-13Б.176](#)
Luo Gong-zhi [05.12-13А.158](#)
Luo Haipeng [05.12-13Б.230](#)
Luo Jun [05.12-13Б.857](#)
Luo Man [05.12-13Б.895](#)
Luo Peizhu [05.12-13Б.694](#)

Luo Zhi-Quan [05.12-13Г.169](#)
Luo Zhuangchu [05.12-13Б.299](#)
Luther U. [05.12-13Б.897](#)
Lyaghfour A. [05.12-13Б.451](#)
Lykova Z. A. [05.12-13А.308](#)
Lysgaard Jens [05.12-13Г.189](#)
Lyubetsky V. A. [05.12-13А.37](#)
Lyubich Yuri I. [05.12-13А.87](#)

М

Ma Hong-lv [05.12-13Б.795](#)
Ma Li [05.12-13Б.328](#)
Ma Ruyun [05.12-13Б.331](#)
Ma Wei-jun [05.12-13А.272](#)
Ma Xiao-jue [05.12-13А.58](#)
Ma Xi-Nan [05.12-13Б.421](#)
Ma Ze-ling [05.12-13Б.89](#)
Ma Zhi-en [05.12-13Б.295](#)
Maach F. [05.12-13Б.333](#)
Macchelli Alessandro [05.12-13Б.648](#)
Mackay R. S. [05.12-13Б.169](#)
Mackey M. [05.12-13Б.779](#)
MacLeod Allan J. [05.12-13Г.17](#)
Maculan Nelson [05.12-13Г.194](#)
Maegawa Kazutoshi [05.12-13А.591](#)
Magnitskii N. A. [05.12-13Б.194](#)
Mahalanobis Ayan [05.12-13А.252](#)
Maharaj Hiren [05.12-13А.427](#)
Mahdian Mahammad [05.12-13Б.271](#)
Mahmoodian E. S. [05.12-13Б.271](#)
Mahmoud Mufeed [05.12-13Б.121](#)
Maier H. [05.12-13А.93](#)
Maier Peter [05.12-13А.222](#)
Maillet J.-P. [05.12-13Г.20](#)
Maistrenko Yu. [05.12-13Б.185](#)
Maj Agnieszka [05.12-13Б.582](#)
Majernik V. [05.12-13А.715](#)
Makatsaria G. [05.12-13Б.319](#)
Makhrova E. N. [05.12-13Б.216](#)
Makram-Ebeid Sherif [05.12-13Г.115](#)
Maksimov Vjaceslav [05.12-13Б.633](#)
Malfait Wim [05.12-13А.578](#)
Malgouyres Rémy [05.12-13А.540](#),
[05.12-13А.542](#)
Malisoff Michael [05.12-13Б.620](#)
Malkowsky E. [05.12-13Б.724](#)
Malkowsky Eberhard [05.12-13Б.725](#)
Mallik Suman [05.12-13Г.191](#)
Malon Christopher [05.12-13Б.232](#)
Malusa Annalisa [05.12-13Б.339](#)
Mamkina Svetlana I. [05.12-13Г.156](#)
Mammadov Matlab A. [05.12-13А.641](#)
Mang H. A. [05.12-13Г.87](#)
Mangiarotti L. [05.12-13Б.542](#)
Mania M. [05.12-13Б.48](#)
Manjavidze N. [05.12-13Б.108](#)
Manuel Gámez [05.12-13Б.166](#)
Mao Jing-zhong [05.12-13Б.258](#)
Marazzi Marcelo [05.12-13Г.176](#)
Marchi Silvana [05.12-13Б.306](#)
Marciniak-Czochra Anna [05.12-13Б.289](#)
Marco Jean-Pierre [05.12-13Б.175](#)
Mare A.-L. [05.12-13А.401](#)
Mari F. De [05.12-13А.191](#)
Marin Ivan [05.12-13А.562](#)
Marín-Solano Jesús [05.12-13Б.505](#)
Marinoschi Gabriela [05.12-13Б.452](#)
Marklof Jens [05.12-13А.107](#)
Marletta M. [05.12-13Г.40](#)
Mars Marc [05.12-13А.713](#)
Martens M. [05.12-13Б.838](#)
Martin Juan Rocha [05.12-13Б.365](#)
Martínez C. [05.12-13А.125](#)
Martínez Sonia [05.12-13Б.627](#)
Martinhon Carlos [05.12-13Г.194](#)
Martin-Lof Per [05.12-13А.39](#)
Martínón Antonio [05.12-13Б.673](#)
Marwah Kavita [05.12-13Г.88](#)
März Roswitha [05.12-13Б.647](#)
Massebeuf Silvére [05.12-13Г.242](#)
Mastnak Mitja [05.12-13А.391](#)
Mastroianni G. [05.12-13Г.100](#)
Mašulović Dragan [05.12-13А.238](#)
Matarazzo Benedetto [05.12-13Г.130](#)
Matarazzo G. [05.12-13Б.20](#)
Mathias A. R. D. [05.12-13Б.51](#)
Matoušek Jiří [05.12-13А.612](#)
Mátrai Tamás [05.12-13Б.791](#)

- Matsui Mai [05.12-13B.797](#)
Matsumoto Kengo [05.12-13A.324](#)
Matsumoto Kohji [05.12-13A.85](#)
Matsumoto Makoto [05.12-13A.653](#)
Matsumura Akitaka [05.12-13B.442](#)
Matthews Gretchen L. [05.12-13A.265](#)
Matveev Vladimir S. [05.12-13A.585](#)
Mauduit Christian [05.12-13A.100](#)
Mavčutek J. [05.12-13B.16](#)
Maynard Philip [05.12-13A.78](#)
Mayorova I. V. [05.12-13B.735](#)
Mayorova Irina V. [05.12-13B.58](#)
Mazzini Leonardo [05.12-13B.622](#)
Mazzoleni Piera [05.12-13G.134](#)
Mazzolo Alain [05.12-13A.613](#)
McCabe Brendan [05.12-13B.142](#)
McCann Alisha [05.12-13A.169](#)
McGovern Warren Wm. [05.12-13A.483](#)
McKee Terry A. [05.12-13B.205](#)
Mecchia Mattia [05.12-13A.549](#)
Mechtel Rafael [05.12-13G.165](#)
Meckesheimer Martin [05.12-13B.114](#)
Meester R. [05.12-13B.77](#)
Megahed S. M. [05.12-13B.462](#)
Mehdi Driss [05.12-13A.287](#)
Meidell Annette [05.12-13G.69](#)
Meier John [05.12-13A.231](#)
Meir A. J. [05.12-13G.82](#)
Mejía Israel Moreno [05.12-13A.378](#)
Melbourne Ian [05.12-13B.833](#)
Melchiorri Claudio [05.12-13B.648](#)
Melikov Telman K. [05.12-13B.646](#)
Mellor Blake [05.12-13A.563](#)
Mel'nyk T. A. [05.12-13B.324](#)
Melo Severino T. [05.12-13B.868](#)
Menchi O. [05.12-13G.113](#)
Menezes Alfred [05.12-13A.431](#)
Menun Charles [05.12-13B.578](#)
Mesablişvili B. [05.12-13A.355](#)
Mestel B. D. [05.12-13G.30](#)
Métivier Guy [05.12-13B.312](#)
Meziani Abdelhamid [05.12-13B.317](#)
Miao Jie [05.12-13B.730](#)
Miatello Roberto J. [05.12-13A.586](#)
Michel Todd W. [05.12-13A.265](#)
Michor Peter W. [05.12-13A.451](#)
Mick S. [05.12-13A.691](#)
Micu C. [05.12-13B.38](#)
Migda Małgorzata [05.12-13B.248](#)
Mikaelian Vahagn H. [05.12-13A.177](#)
Miklavič Stefko [05.12-13B.172](#)
Mikulski Włodzimierz M. [05.12-13A.638](#)
Miller T. L. [05.12-13B.702](#)
Miller Tan [05.12-13G.187](#)
Miller V. G. [05.12-13B.702](#)
Milman Pierre D. [05.12-13A.566](#)
Mimachi Katsuhisa [05.12-13A.379](#)
Minaev D. V. [05.12-13G.79](#)
Minčić Svetislav M. [05.12-13A.663](#)
Minh Ha Binh [05.12-13B.241](#)
Minh Nguyen Van [05.12-13B.241](#)
Miori C. [05.12-13A.611](#)
Mira Christian [05.12-13B.851](#), [05.12-13B.852](#)
Miranda Eva [05.12-13B.205](#)
Mirică Ștefan [05.12-13B.623](#)
Mironescu Petru [05.12-13B.677](#)
Misra N. [05.12-13B.243](#)
Mitov Georgi K. [05.12-13G.109](#)
Mitov K. [05.12-13B.63](#)
Mitov Kosto V. [05.12-13G.109](#)
Mitwalli Saleh M. [05.12-13B.6](#)
Mizuno Hirobumi [05.12-13B.208](#)
Młodak Andrzej [05.12-13G.149](#)
Mo Huixia [05.12-13B.736](#)
Mocanu Marcelina [05.12-13A.477](#)
Modica Giuseppe [05.12-13B.59](#)
Moeser Jamison T. [05.12-13G.95](#)
Moghadas S. M. [05.12-13G.34](#)
Moghaddamfar A. R. [05.12-13A.138](#)
Mohapatra R. N. [05.12-13G.23](#)
Mohr dieck Stephan [05.12-13A.458](#)
Mojiri M. [05.12-13B.468](#)
Mok Kam Ping [05.12-13A.636](#)
Moloşnic Petru [05.12-13B.734](#)
Monien B. [05.12-13B.245](#)
Montaldi James [05.12-13A.568](#)
Montaner Josep Àlvarez [05.12-13A.354](#)
Montemanni R. [05.12-13G.190](#)

- Montenegro J. Fábio [05.12-13A.658](#)
 Montero J. [05.12-13Г.136](#)
 Moorhouse Jennifer [05.12-13Б.714](#)
 Mora-Corral Carlos [05.12-13Б.756](#)
 Morante A. [05.12-13Б.206](#)
 Morchała Jarosław [05.12-13Б.256](#)
 Morecroft John D. W. [05.12-13Г.235](#)
 Moreles Miguel Angel [05.12-13Б.642](#)
 Móricz Ferenc [05.12-13Б.77](#)
 Morozov E. V. [05.12-13Б.138](#)
 Mory Benoit [05.12-13Г.115](#)
 Mossino J. [05.12-13Б.593](#)
 Motreanu D. [05.12-13Б.330](#)
 Motreanu V. V. [05.12-13Б.612](#)
 Mounir I. [05.12-13Б.333](#)
 Moussu R. [05.12-13A.589](#)
 Mroczkowski Maciej [05.12-13A.550](#)
 Muñoz Gustavo A. [05.12-13Б.686](#)
 Muñoz-Lecanda Miguel C. [05.12-13Б.505](#)
 Muñozmasque J. [05.12-13A.703](#)
 Muchnik An. A. [05.12-13A.46](#)
 Mueller J. L. [05.12-13Г.50](#)
 Mughetti Marco [05.12-13Б.740](#),
[05.12-13Б.741](#)
 Mullin Ronald C. [05.12-13A.252](#)
 Muniz Marcelo [05.12-13Б.177](#)
 Munuera C. [05.12-13A.429](#)
 Murakami Hitoshi [05.12-13A.551](#)
 Mushtagov F. M. [05.12-13Б.369](#),
[05.12-13Б.370](#)
 Musilová Jana [05.12-13A.676](#)
 Musilová Pavla [05.12-13A.676](#)
- N**
- Nadarajah Saralees [05.12-13Г.109](#)
 Nadler Sam B. (Jr) [05.12-13A.490](#)
 Nakamura Gisaku [05.12-13Б.276](#)
 Nakamura Yayoi [05.12-13A.588](#)
 Nakao M. T. [05.12-13Г.73](#)
 Namekawa Yusuke [05.12-13Г.4](#)
 Nasrin Salma [05.12-13A.467](#)
 Nassar Raja [05.12-13Г.63](#)
 Natarajan R. [05.12-13Б.149](#)
 Naumkin Pavel I. [05.12-13Б.391](#)
 Navada K. Gowri [05.12-13Б.66](#)
 Naval Elvira [05.12-13Г.213](#)
 Nazarov Serguei A. [05.12-13Б.603](#)
 Nedela Roman [05.12-13Б.220](#)
 Nefedov N. N. [05.12-13Б.230](#)
 Neittaanmäki Pekka [05.12-13Г.151](#)
 Nelson Patrick [05.12-13Б.255](#)
 Nemeth J. [05.12-13Б.81](#)
 Nešetřil Jaroslav [05.12-13Б.232](#)
 Nestoridis V. [05.12-13Б.99](#)
 Neta B. [05.12-13Г.81](#)
 Neumann M. M. [05.12-13Б.702](#)
 Newton Paul K. [05.12-13Б.886](#)
 Ng Wee Seng [05.12-13Б.794](#)
 Ngo Hung Q. [05.12-13Б.209](#)
 Nguerekata Gaston [05.12-13Б.800](#)
 Nicaise Serge [05.12-13Г.51](#)
 Nicola Fabio [05.12-13Б.740](#), [05.12-13Б.741](#)
 Niculescu Constantin P. [05.12-13Б.747](#)
 Niculescu Rodica [05.12-13Б.516](#)
 Nie Zhi [05.12-13A.654](#)
 Nijkamp Peter [05.12-13Г.204](#)
 Nikiforov V. [05.12-13Б.237](#)
 Nikkuni Ryo [05.12-13A.558](#)
 Ning Haikun [05.12-13Г.215](#)
 Nishimura Hirokazu [05.12-13A.639](#)
 Nistor Victor [05.12-13Б.869](#)
 Nitecki Zbigniew [05.12-13Б.837](#)
 Nkonga B. [05.12-13Г.75](#)
 Nocedal Jorge [05.12-13Г.176](#)
 Noda Yoshizumi [05.12-13A.346](#)
 Noiri Takashi [05.12-13A.501](#)
 Noor M. A. [05.12-13Г.104](#)
 Noot-Huyghe Christine [05.12-13A.375](#)
 Notari Roberto [05.12-13A.341](#)
 Nourgaliev R. R. [05.12-13Б.444](#)
 Nouri-Borujerdi A. [05.12-13Б.484](#)
 Nouy A. [05.12-13Г.84](#)
 Novac Ludmila [05.12-13Г.147](#)
 Nowak A. [05.12-13Б.879](#)
 Nowakowski Andrzej [05.12-13Б.596](#)
 Ntafos S. [05.12-13Б.154](#)
 Ntouyas S. K. [05.12-13Б.618](#)
 Núñez-Valdés Juan [05.12-13A.226](#)

Nyman Kathryn L. [05.12-13A.526](#)

O

Oberlin Daniel M. [05.12-13B.815](#)
 Oblak M. [05.12-13Г.238](#)
 Oehmke Robert H. [05.12-13B.184](#)
 Ogawa Kenjiro [05.12-13B.210](#)
 Oh Yun Myung [05.12-13B.327](#)
 Ohara Atsumi [05.12-13A.230](#)
 O'Hara J. G. [05.12-13B.892](#)
 Ohkitani Koji [05.12-13B.412](#)
 Ohta Shin-ichi [05.12-13A.673](#)
 Oja Hannu [05.12-13B.87](#)
 Oka Mutsuo [05.12-13A.416](#)
 Okubo Katsumi [05.12-13A.653](#)
 Ólafsson Gestur [05.12-13A.473](#)
 Olberding Bruce [05.12-13A.351](#)
 Olijnyk Andrij [05.12-13A.196](#)
 Oliveira Carla [05.12-13Г.237](#)
 Oliveira Henrique [05.12-13B.853](#)
 Oliveira R. D. S. [05.12-13A.567](#)
 Oliver Bob [05.12-13A.452](#), [05.12-13A.531](#)
 Olson John R. [05.12-13Г.241](#)
 Olver Peter J. [05.12-13B.414](#)
 O'Malley Richard J. [05.12-13B.861](#)
 Omiljanowski K. [05.12-13A.491](#)
 Onishi Kazuei [05.12-13Г.59](#)
 Orpel Aleksandra [05.12-13B.594](#)

Ørsted Bent [05.12-13B.309](#)

O

Osbaldestin A. H. [05.12-13Г.30](#)
 Oshima Toshio [05.12-13A.474](#)
 Oshinowo L. M. [05.12-13B.454](#)
 Osler Thomas J. [05.12-13B.43](#)
 Ostellari Patrick [05.12-13A.466](#)
 Östergård Patric R. J. [05.12-13B.186](#)
 Osthus Deryk [05.12-13B.214](#), [05.12-13B.215](#)
 Osuna Osvaldo [05.12-13B.862](#)
 Otto Michael [05.12-13A.445](#)

Ottosson Tony [05.12-13B.181](#)
 Ouahab A. [05.12-13B.618](#)
 Oubiña J. A. [05.12-13A.583](#)
 Ōuchi Sunao [05.12-13B.305](#)
 Oudadess M. [05.12-13B.772](#)
 Overton M. L. [05.12-13B.637](#)
 Ozer M. Naci [05.12-13B.403](#)
 Özer Özalp [05.12-13Г.223](#)

P

Pachamanova Dessislava [05.12-13Г.199](#)
 Packer Asa [05.12-13B.199](#)
 Padhi Seshadev [05.12-13B.193](#)
 Padhy L. N. [05.12-13B.243](#)
 Pagano M. [05.12-13B.135](#)
 Pahk Dae Hyeon [05.12-13B.696](#)
 Palacián Jesús [05.12-13B.197](#)
 Palazzo Reginaldo [05.12-13B.177](#)
 Pan Jiaqing [05.12-13B.375](#)
 Pan Victor Y. [05.12-13A.304](#)
 Pan Xiao-chun [05.12-13B.368](#)
 Pan Yong-Liang [05.12-13B.241](#)
 Pan Yun-he [05.12-13A.59](#)
 Panaite Florin [05.12-13A.329](#)
 Panasenko E. [05.12-13B.808](#)
 Panati G. [05.12-13B.561](#)
 Pandolfi Luciano [05.12-13B.633](#)
 Papageorgiou Nikolaos S. [05.12-13B.592](#)
 Papanicolaou Vassilis G. [05.12-13B.886](#)
 Papp E. [05.12-13B.38](#)
 Parameswaran A. J. [05.12-13A.422](#)
 Paraschivoiu Marius [05.12-13Г.60](#)
 Paredes Marlio [05.12-13A.649](#)
 Parhi N. [05.12-13B.193](#), [05.12-13B.251](#)
 Park Chun-Gil [05.12-13B.811](#)
 Park Haesun [05.12-13Г.180](#)
 Park Jongil [05.12-13A.544](#)
 Park Young Ja [05.12-13B.72](#)
 Park Youngjin [05.12-13B.635](#)
 Park Young-Man [05.12-13Г.193](#)
 Pascasio Arlene A. [05.12-13A.460](#)
 Paschos Vangelis Th. [05.12-13Г.197](#)
 Pashayeva Elmira E. [05.12-13B.765](#)
 Pashkouleva Donka Zheleva [05.12-13B.115](#)

- Passman D. S. [05.12-13A.176](#)
Pata Vittorino [05.12-13B.352](#)
Paternain Gabriel P. [05.12-13A.584](#)
Paterson Alan L. T. [05.12-13B.792](#)
Pati Gu-li [05.12-13A.628](#)
Patlasov M. V. [05.12-13A.42](#)
Paulsen Vern I. [05.12-13B.777](#)
Pavlica David [05.12-13B.65](#)
Pavon Michele [05.12-13B.288](#)
Pawlak Ryszard Jerzy [05.12-13B.778](#)
Pawlak Zdzisław [05.12-13Г.133](#)
Pawłucki Wiesław [05.12-13A.566](#)
Pearce C. E. M. [05.12-13B.626](#)
Pečarić J. [05.12-13B.7](#)
Peck G. W. [05.12-13B.209](#)
Peherstorfer Franz [05.12-13B.15](#)
Pei Dong-he [05.12-13A.628](#)
Pei Junying [05.12-13B.183](#)
Peköz Erol A. [05.12-13B.73](#)
Pelillo Marcello [05.12-13Г.179](#)
Pelsmayer Michael J. [05.12-13B.218](#)
Peng Daheng [05.12-13B.385](#)
Peng Shi-guo [05.12-13B.269](#)
Peng Shu-hui [05.12-13A.290](#)
Peng Yue-Jun [05.12-13B.415](#)
Penot Jean-Paul [05.12-13B.600](#)
Penteado D. [05.12-13A.519](#)
Perdomo G. Yolanda [05.12-13A.699](#)
Peri C. [05.12-13A.611](#)
Perkins Sarah B. [05.12-13A.141](#)
Perla Menzala G. [05.12-13Г.49](#)
Perotti Alberto [05.12-13B.178](#)
Perron Pierre [05.12-13B.101](#)
Pesenson Isaac [05.12-13A.661](#)
Petalas Chrisostomos [05.12-13A.497](#)
Petean Jimmy [05.12-13A.584](#)
Peters Brett A. [05.12-13Г.192](#)
Petersson Joakim [05.12-13Г.145](#)
Petković M. S. [05.12-13Г.10](#)
Petrosjan Leon A. [05.12-13Г.156](#)
Petrov Nikolay N. [05.12-13Г.155](#)
Pflug Georg [05.12-13B.143](#)
Pianigiani G. [05.12-13B.621](#)
Picard C. [05.12-13B.304](#)
Pietrus Alain [05.12-13Г.105](#)
Pietruska-Paluba Katarzyna [05.12-13B.69](#)
Pillay P. [05.12-13B.892](#)
Pillichshammer Friedrich [05.12-13A.119](#)
Piltay M. [05.12-13B.20](#)
Pinelis Iosif [05.12-13B.26](#)
Pinner Chris [05.12-13A.389](#)
Pinto Raquel [05.12-13A.271](#)
Pinzón Sofia [05.12-13A.649](#)
Piotrowski Zbigniew [05.12-13A.498](#)
Pirzada S. [05.12-13B.211](#)
Pitman Jim [05.12-13B.4](#)
Pla Fernand [05.12-13Г.242](#)
Plagne Alain [05.12-13A.101](#)
Plichko A. [05.12-13B.874](#)
Plisko V. E. [05.12-13A.42](#)
Podestá Ricardo A. [05.12-13A.586](#)
Pohjanpelto Juha [05.12-13B.414](#)
Point Françoise [05.12-13A.248](#)
Polini Claudia [05.12-13A.352](#)
Pomerantsev A. [05.12-13B.130](#)
Ponce Augusto C. [05.12-13B.677](#)
Ponce Augusto C. [05.12-13B.588](#)
Pong Wai Yan [05.12-13A.266](#)
Pop Florin [05.12-13B.787](#)
Popa Valeriu [05.12-13A.501](#)
Porembski Marcus [05.12-13Г.170](#)
Power David [05.12-13Г.106](#)
Prabhakar Balaji [05.12-13B.182](#)
Prabhu N. [05.12-13Г.11](#)
Pradin Bernard [05.12-13A.287](#)
Prăjitură Gabriel T. [05.12-13B.751](#)
Prasad A. [05.12-13Г.160](#)
Pretorius P. Hendrik [05.12-13B.512](#)
Pries Rachel J. [05.12-13A.418](#)
Prignet Alain [05.12-13B.339](#)
Prömel Hans Jürgen [05.12-13B.253](#)
Prus Stanisław [05.12-13B.661](#)
Prüss Jan [05.12-13B.315](#)
Puertas J. [05.12-13Г.86](#)
Puerto Justo [05.12-13Г.158](#)
Pugh C. [05.12-13B.838](#)
Puglisi Orazio [05.12-13A.216](#)
Purohit K. M. [05.12-13A.73](#)

Purtukhia O. [05.12-13B.59](#)

Putnam Ian [05.12-13A.321](#)

Pyung In-soo [05.12-13B.42](#)

Q

Qadir Asghar [05.12-13A.669](#)

Qian You-hua [05.12-13A.534](#)

Qin Wen-Xin [05.12-13Г.44](#)

Qin Xiao-hong [05.12-13B.413](#)

Qiu Jinghui [05.12-13B.706](#)

Quang Si Duc [05.12-13A.667](#), [05.12-13A.668](#)

Queen N. M. [05.12-13Г.171](#)

Queffélec Martine [05.12-13A.116](#)

Quintanilla R. [05.12-13Г.90](#)

Quintero A. [05.12-13A.524](#)

Quiroga-Barranco R. [05.12-13A.640](#)

R

Rabani Yuval [05.12-13Г.198](#)

Radha R. [05.12-13B.73](#)

Radziszowski Stanisław [05.12-13B.196](#)

Raffoul Y. N. [05.12-13B.257](#)

Raffoul Youssef N. [05.12-13B.435](#)

Raha P. R. [05.12-13Г.244](#)

Rainer Armin [05.12-13A.451](#)

Raith Peter [05.12-13B.854](#)

Rajesh M. [05.12-13B.608](#)

Rakočević Vladimir [05.12-13B.725](#)

Ramaré Olivier [05.12-13A.116](#)

Ramaswamy H. N. [05.12-13A.249](#)

Ramírez-Ros R. [05.12-13A.614](#)

Ramón Carreño [05.12-13B.166](#)

Ramos José Sousa [05.12-13B.843](#),
[05.12-13B.846](#), [05.12-13B.848](#),
[05.12-13B.849](#), [05.12-13B.850](#),
[05.12-13B.853](#), [05.12-13B.855](#)

Ramos Miguel [05.12-13B.595](#)

Rampon Jean-Xavier [05.12-13A.236](#)

Rams Sławomir [05.12-13A.435](#)

Rankin Robert A. [05.12-13A.8K](#)

Rao Hui [05.12-13A.616](#)

Rao Xiao-xin [05.12-13Г.212](#)

Rapallo Fabio [05.12-13B.153](#)

Raptis A. [05.12-13B.453](#)

Rash Agnes M. [05.12-13B.437](#)

Rashid LaiLa E. M. [05.12-13B.776](#)

Rataj J. [05.12-13A.515](#)

Rath R. N. [05.12-13B.243](#)

Rautenbach Dieter [05.12-13B.238](#)

Ravichandran V. [05.12-13B.120](#)

Rawitz Dror [05.12-13Г.163](#)

Ray Asok Kumar [05.12-13A.232](#)

Raynaud Yves [05.12-13B.737](#)

Rechnitzer Andrew [05.12-13B.170](#)

Redepenning J. [05.12-13Г.50](#)

Redig F. [05.12-13B.77](#)

Rega Giuseppe [05.12-13B.653](#)

Reich Simeon [05.12-13B.117](#)

Reimer David [05.12-13B.234](#)

Ren Qingjun [05.12-13B.257](#)

Ren Zhihua [05.12-13B.165](#)

Révész Szilárd Gy. [05.12-13B.611](#)

Rey Olivier [05.12-13B.337](#)

Rezakhanlou Fraydoun [05.12-13B.526](#)

Rhodes C. K. [05.12-13A.89](#)

Rhomari Noureddine [05.12-13B.29](#)

Ribes Luis [05.12-13A.200](#)

Riccobono Giuseppa [05.12-13B.52](#)

Richter Christian [05.12-13A.504](#)

Rietveld Piet [05.12-13Г.204](#)

Rifford Ludovic [05.12-13A.664](#),
[05.12-13B.620](#)

Rijov E. N. [05.12-13B.214](#)

Riley David M. [05.12-13A.228](#)

Rinaldi Giovanni [05.12-13B.270](#)

Ringuest Jeffrey L. [05.12-13Г.216](#)

Rinne D. [05.12-13B.48](#)

Ritter William Gordon [05.12-13B.565](#)

Rivat Joël [05.12-13A.100](#)

Rivière Tristan [05.12-13B.334](#)

Rizea Margarit [05.12-13Г.94](#)

Robbins J. M. [05.12-13B.556](#)

Robinson Derek J. S. [05.12-13A.139](#)

Rocha José Leonel [05.12-13B.855](#)

Roddy Michael S. [05.12-13A.235](#)

Rodionova O. [05.12-13B.130](#)

Rodrigues B. [05.12-13A.409](#)

Rodrigues Pedro Martins [05.12-13B.849](#)

Rodríguez J. A. [05.12-13B.239](#)
 Roerdink Jos B. T. M. [05.12-13B.496](#)
 Roesslinger Benoît [05.12-13A.613](#)
 Rogowski Andrzej [05.12-13B.596](#)
 Roichman Yuval [05.12-13A.175](#)
 Roitberg I. [05.12-13B.152](#)
 Rojo H. [05.12-13Г.5](#)
 Rojo O. [05.12-13Г.5](#)
 Rolin J.-P. [05.12-13A.589](#)
 Román-Roy Narciso [05.12-13B.505](#)
 Romanowska A. B. [05.12-13A.209](#)
 Romero-Fuster María del Carmen
[05.12-13A.547](#)
 Rong Xiao-feng [05.12-13A.606](#)
 Roşca Daniela [05.12-13A.295](#)
 Rosca Radu [05.12-13A.670](#)
 Röschel O. [05.12-13A.691](#)
 Roseman Dennis [05.12-13A.552](#)
 Rosen Harvey [05.12-13B.47](#)
 Rosenberg Steven [05.12-13A.581](#)
 Rosenbert Harold [05.12-13A.702](#)
 Rosenthal Haskell P. [05.12-13B.784](#)
 Ross Kenneth A. [05.12-13B.23](#)
 Rossi Carlo A. [05.12-13A.575](#)
 Roth K. F. [05.12-13A.117](#)
 Rowley Peter J. [05.12-13A.141](#)
 Roy P. [05.12-13B.569](#)
 Roy-Chowdhury L. [05.12-13Г.76](#)
 Royer Emmanuel [05.12-13A.86](#)
 Rozanov Pavel K. [05.12-13A.446](#)
 Ruan Hang-yu [05.12-13B.533](#)
 Ruan Lizhi [05.12-13B.356](#)
 Rubenthaler Hubert [05.12-13A.468](#)
 Rubin Boris [05.12-13B.871](#)
 Rubinstein Reuven Y. [05.12-13B.143](#)
 Rukavina Sanja [05.12-13B.188](#)
 Rump Wolfgang [05.12-13A.309](#)
 Rus Ioan A. [05.12-13A.3](#)
 Rusinowska Agnieszka [05.12-13Г.131](#)
 Růžicková Miroslava [05.12-13B.174](#)
 Ruzsa Imre Z. [05.12-13B.791](#)
 Ryashko Lev B. [05.12-13B.113](#)
 Rychlik Tomasz [05.12-13B.20](#)
 Rylands L. J. [05.12-13A.229](#)
 Ryoo Cheon Seoung [05.12-13Г.73](#),

[05.12-13Г.102](#)

S

Saber S. [05.12-13B.310](#)
 Sadarangani Kishin [05.12-13B.365](#)
 Saeki Osamu [05.12-13A.546](#)
 Saff E. B. [05.12-13B.88](#)
 Sahadevan R. [05.12-13B.353](#)
 Saïd Salem [05.12-13B.309](#)
 Sakaguchi Minoru [05.12-13Г.159](#)
 Sakarovitch Jacques [05.12-13A.178](#)
 Saker S. H. [05.12-13B.253](#), [05.12-13B.254](#)
 Sakhnovich A. [05.12-13B.152](#)
 Salazar Gelasio [05.12-13B.219](#)
 Salhi S. [05.12-13Г.171](#)
 Salimov Arif A. [05.12-13A.637](#),
[05.12-13A.641](#)
 Saloff-Coste Laurent [05.12-13B.308](#)
 Salvarani F. [05.12-13B.386](#)
 Samokhin A. B. [05.12-13Г.77](#)
 Samroengraja Rungson [05.12-13Г.226](#)
 San Martin Luiz A. B. [05.12-13A.454](#)
 Sánchez Miguel [05.12-13A.712](#)
 Sánchez Pérez E. A. [05.12-13B.814](#)
 Sanchis Laura A. [05.12-13B.252](#)
 Sanchis M. [05.12-13A.482](#)
 Sándor József [05.12-13B.31](#)
 Sandqvist Allan [05.12-13B.183](#)
 Sands A. D. [05.12-13A.132](#)
 Sands Duncan [05.12-13B.860](#)
 Sanford Ryan [05.12-13A.333](#)
 Sankaranarayanan A. [05.12-13A.93](#),
[05.12-13A.104](#)
 Santana Alexandre J. [05.12-13A.444](#)
 Santos Walcy [05.12-13A.702](#)
 Sardanashvily G. [05.12-13B.542](#)
 Sarhan Ammar M. [05.12-13B.83](#)
 Sato Iwao [05.12-13B.208](#)
 Sato Ryotaro [05.12-13B.745](#)
 Sauer Norbert [05.12-13B.203](#)
 Sauzin David [05.12-13B.175](#)
 Savas E. [05.12-13B.724](#)
 Sawik Tadeusz [05.12-13Г.183](#)
 Sayah Hafid [05.12-13Г.72](#)

- Saydam Serpil [05.12-13A.351](#)
Saylor M. C. [05.12-13B.513](#)
Sburlati G. [05.12-13B.10](#)
Schaalje G. Bruce [05.12-13B.99](#)
Schaathun Hans Georg [05.12-13B.185](#)
Scheutzw Michael [05.12-13B.80](#)
Schickinger Thomas [05.12-13B.253](#)
Schiefermayr Klaus [05.12-13B.15](#)
Schinazi R. B. [05.12-13B.76](#)
Schlumprecht Th. [05.12-13B.699](#)
Schmeidel Ewa [05.12-13B.249](#)
Schmidt Klaus [05.12-13B.53](#)
Schmidt P. G. [05.12-13Г.82](#)
Schneider K. R. [05.12-13B.230](#)
Schniederjans Marc J. [05.12-13Г.241](#)
Schröder Bernd S. W. [05.12-13A.235](#)
Schroth Andreas E. [05.12-13A.211](#)
Schulze B.-W. [05.12-13B.378](#)
Schütt Carsten [05.12-13B.30](#)
Schwabik Štefan [05.12-13B.817](#)
Scott Simon [05.12-13B.739](#)
Segura Gomis S. [05.12-13A.611](#)
Seibyl J. P. [05.12-13B.514](#)
Semenescu Augustin [05.12-13B.4](#),
[05.12-13B.32](#)
Semenov A. L. [05.12-13A.46](#)
Sen A. K. [05.12-13B.104](#)
Seng Chew Tuan [05.12-13B.53](#)
Serban Florin [05.12-13B.516](#)
Sethi S. P. [05.12-13Г.160](#)
Severino Ricardo [05.12-13B.846](#),
[05.12-13B.850](#)
Shafikov Rasul [05.12-13A.590](#)
Shah W. M. [05.12-13A.245](#)
Shahgholian H. [05.12-13B.399](#)
Shahid M. H. [05.12-13A.643](#)
Shakhmurov Veli [05.12-13B.744](#)
Shamsul Alam M. [05.12-13Г.42](#)
Shankar R. [05.12-13Г.80](#)
Shanta S. S. [05.12-13Г.42](#)
Sharir Micha [05.12-13Г.165](#)
Sharkovsky Alexander [05.12-13B.850](#)
Sharma Pramod K. [05.12-13A.334](#)
Sharma R. R. [05.12-13Г.244](#)
Shcherbina Maria [05.12-13B.15](#)
Shen Bo-qian [05.12-13B.158](#)
Shen Cong [05.12-13B.158](#)
Shen Jian [05.12-13B.275](#)
Shen Jian-hua [05.12-13B.236](#)
Sheng Baohuai [05.12-13Г.206](#)
Shi Ai-ling [05.12-13A.290](#)
Shi Huan-nan [05.12-13B.14](#)
Shi Jin-lin [05.12-13B.240](#)
Shi Peihu [05.12-13B.387](#)
Shi Qinchun [05.12-13B.361](#)
Shi Shuguo [05.12-13A.705](#)
Shi Wei-hui [05.12-13Г.70](#)
Shi Xiaoding [05.12-13B.442](#)
Shi Yuguang [05.12-13A.694](#)
Shi Yuming [05.12-13B.262](#)
Shi Yu-ren [05.12-13B.420](#)
Shi Zhong-rui [05.12-13B.687](#)
Shilnikov L. P. [05.12-13B.208](#)
Shimoda Yasuhiro [05.12-13A.353](#)
Shimomura Katsumi [05.12-13A.528](#)
Shirota Kenji [05.12-13Г.59](#)
Shirzad A. [05.12-13B.468](#)
Shkarin Stanislav A. [05.12-13B.802](#)
Shoda Toshihiro [05.12-13A.698](#)
Shoikhet David [05.12-13B.117](#)
Shparlinski Igor E. [05.12-13A.112](#)
Shramchenko Vasilisa [05.12-13A.592](#)
Shu Chi-wang [05.12-13Г.96](#)
Shu Hua [05.12-13A.278](#)
Shu Shichang [05.12-13A.681](#)
Shub M. [05.12-13B.838](#)
Shulman V. S. [05.12-13B.753](#)
Shumyatsky Pavel [05.12-13A.146](#)
Siconolfi Antonio [05.12-13B.417](#),
[05.12-13B.591](#)
Sidki S. N. [05.12-13A.172](#)
Sidorov S. V. [05.12-13B.194](#)
Siegel Michael [05.12-13B.450](#)
Siegmond Stefan [05.12-13B.201](#)
Siersma Dirk [05.12-13A.579](#)
Sikora Adam [05.12-13B.703](#)
Sikora Beata [05.12-13B.632](#)
Silva Luís [05.12-13B.848](#)
Sim Melvyn [05.12-13Г.199](#)
Simpson Timothy W. [05.12-13B.114](#)

- Simsek Yilmaz [05.12-13B.42](#)
Simula Leon [05.12-13Г.69](#)
Singh A. K. [05.12-13B.154](#)
Singh Dinesh [05.12-13B.777](#)
Singh O. N. [05.12-13Г.244](#)
Singh Surendra Pratap [05.12-13A.651](#),
[05.12-13A.652](#)
Sinha A. [05.12-13B.569](#)
Sirendaoreji [05.12-13B.404](#)
Sirota Yu. N. [05.12-13B.191](#)
Sivaprasad Kumar S. [05.12-13B.120](#)
Skibsted Erik [05.12-13B.110](#)
Sklyarenko E. G. [05.12-13A.523](#)
Skordev Dimitir [05.12-13A.33](#)
Skordev G. S. [05.12-13A.523](#)
Sladek J. [05.12-13Г.87](#)
Sladek V. [05.12-13Г.87](#)
Słowiński Roman [05.12-13Г.130](#)
Smajdor Wilhelmina [05.12-13B.880](#)
Smith D. H. [05.12-13Г.190](#)
Snoha Lubomír [05.12-13B.845](#)
Sobel Milton [05.12-13B.9](#)
Socié-Méthou Edith [05.12-13A.450](#)
Sohn Byung Keun [05.12-13B.696](#)
Sokolowski Jan [05.12-13B.603](#)
Solanky Tumulesh K. S. [05.12-13B.104](#)
Solecki Sławomir [05.12-13A.234](#)
Solomon S. [05.12-13A.390](#)
Solymosi J. [05.12-13A.102](#)
Song Baorui [05.12-13Г.18](#)
Song Hong-zao [05.12-13A.650](#)
Song Hui-yuan [05.12-13B.398](#)
Song Xinyu [05.12-13B.290](#)
Song Yuyue [05.12-13Г.222](#)
Sontag Eduardo [05.12-13B.620](#)
Soppe Aloy [05.12-13Г.215](#)
Sormani E. [05.12-13Г.13](#)
Soto R. [05.12-13Г.5](#)
Souček Jiří [05.12-13B.59](#)
Soufflet Rémi [05.12-13B.135](#)
Spagnolo Sergio [05.12-13B.344](#)
Spronk Jaap [05.12-13Г.215](#)
Squassina Marco [05.12-13B.352](#)
Srivastava Muni S. [05.12-13B.104](#)
Srivastava S. M. [05.12-13A.492](#)
Stadler Peter F. [05.12-13B.212](#)
Stanford David A. [05.12-13B.74](#)
Stanton R. G. [05.12-13B.189](#)
Stanton Robert J. [05.12-13A.453](#)
Starr Colin L. [05.12-13B.246](#)
Stavroulakis I. P. [05.12-13B.234](#)
Stefanov Atanas [05.12-13B.410](#)
Stefanov Plamen [05.12-13Г.58](#)
Steger Angelika [05.12-13B.253](#)
Stein Andreas [05.12-13A.431](#)
Stein Clifford [05.12-13Г.195](#)
Steinwandt R. [05.12-13A.125](#)
Stenkin O. V. [05.12-13B.208](#)
Stepanenko N. V. [05.12-13B.196](#)
Stepien T. J. [05.12-13A.53](#)
Stern R. J. [05.12-13B.630](#)
Stojanov Jelena [05.12-13A.685](#)
Stokman Jasper V. [05.12-13B.793](#)
Št'ovíček P. [05.12-13B.543](#)
Stratmann Bernd [05.12-13A.596](#)
Streinu Ileana [05.12-13B.217](#)
Ström Erik G. [05.12-13B.181](#)
Strottman Dan [05.12-13Г.94](#)
Strzelecki Paweł [05.12-13B.334](#)
Stumme Nina [05.12-13A.225](#)
Sturm Jos F. [05.12-13Г.169](#)
Su Ning [05.12-13B.328](#)
Su Wenlong [05.12-13B.230](#)
Sun Dao-chun [05.12-13B.133](#), [05.12-13B.859](#)
Sun Jian-an [05.12-13B.420](#)
Sun Mei-qing [05.12-13B.780](#)
Sun Qi [05.12-13A.251](#)
Sun Qiyu [05.12-13B.668](#), [05.12-13B.693](#)
Sun Shan-li [05.12-13B.720](#)
Sun Shixin [05.12-13B.256](#)
Sun Tian-chuan [05.12-13B.260](#)
Sun Wei-zhi [05.12-13A.628](#)
Sun Wenjun [05.12-13B.390](#)
Sun Xiao-ling [05.12-13Г.201](#)
Sun Xiuhong [05.12-13B.718](#)
Sun Yong-ping [05.12-13B.226](#)
Sundar S. [05.12-13Г.9](#)
Sunder V. S. [05.12-13A.207](#)
Sushchansky Vitaly [05.12-13A.196](#)

Sushkov Yu. A. [05.12-13B.128](#)
Suwa Masanori [05.12-13B.692](#)
Suzuki Masato [05.12-13A.432](#)
Sveshnikov A. G. [05.12-13Г.79](#)
Sviridova Irina [05.12-13A.214](#)
Swart Johan [05.12-13B.662](#)
Świątek Grzegorz [05.12-13B.860](#)
Sychev M. A. [05.12-13B.604](#)
Szafraniec Franciszek Hugon [05.12-13B.37](#)
SzczaWińska Joanna [05.12-13B.880](#)
Sze Kam Yim [05.12-13B.638](#)
Szeftel J       [05.12-13B.298](#)
Szepessy Anders [05.12-13B.45](#)
Szuca Piotr [05.12-13B.884](#)

T

Tabirca Sabin [05.12-13Г.106](#)
Tabirca Tatiana [05.12-13Г.106](#)
Tajima Shinichi [05.12-13A.588](#)
Takagi Ryoichi [05.12-13A.680](#)
Takahashi Nobuyoshi [05.12-13A.361](#)
Takebayashi Tadayoshi [05.12-13A.174](#)
Takeda Yasushi [05.12-13A.546](#)
Takei Yoshitsugu [05.12-13B.150](#)
Takeo Fukiko [05.12-13B.797](#)
Takhar H. S. [05.12-13B.453](#)
Takriti Samer [05.12-13Г.200](#)
Taktak Mohamed [05.12-13Г.116](#)
Talagrand Michel [05.12-13B.3](#)
Talbot J. M. [05.12-13B.291](#)
Tam Hon-Wah [05.12-13B.531](#)
Tam Luen-Fai [05.12-13A.694](#)
Tamariz-Mascar     A. [05.12-13A.482](#)
Tan Weiping [05.12-13B.126](#)
Tang Minming [05.12-13A.283](#)
Tang Qihe [05.12-13B.22](#)
Tang Qiong [05.12-13B.17](#)
Tang Wee-Kee [05.12-13B.680](#)
Tanner Elizabeth [05.12-13A.461](#)
Taogetusang [05.12-13B.404](#)
Tartakoff David S. [05.12-13B.302](#)
Tartarelli S. [05.12-13B.135](#)
Ta-Shma Amnon [05.12-13B.179](#)
Taskinen Sara [05.12-13B.87](#)
Tatar N.-E. [05.12-13B.350](#)
Tatjer J. C. [05.12-13B.215](#)
Taylor D. E. [05.12-13A.229](#)
Tchou N. [05.12-13B.304](#)
Teel Andrew R. [05.12-13B.619](#)
Teixeira M. L. [05.12-13A.171](#)
Tempone Ra     [05.12-13B.45](#)
Temuerchaolu [05.12-13B.353](#)
Teng Yanmei [05.12-13B.666](#)
Teranishi Yasuo [05.12-13B.240](#)
Terracini Susanna [05.12-13B.590](#)
Tesi Maria Carla [05.12-13A.462](#)
Teufel S. [05.12-13B.561](#)
Tevdoradze Z. [05.12-13A.573](#)
Teyyubova Fargana R. [05.12-13B.645](#)
Thangadurai R. [05.12-13A.492](#)
Thangavelu S. [05.12-13B.73](#)
Thellner Mikael [05.12-13Г.145](#)
Theofanous T. G. [05.12-13B.444](#)
Thi Hoang Van [05.12-13B.643](#)
Thomason Andrew [05.12-13B.216](#)
Thorsley Michael D. [05.12-13B.39](#)
Thuswaldner J       M. [05.12-13B.857](#)
Tian Guj-ji [05.12-13A.330](#)
Tian Ji-qing [05.12-13B.326](#)
Tianping Zhang [05.12-13A.94](#)
Tib     Mihai [05.12-13A.579](#)
Tigan Gheorghe [05.12-13B.199](#)
Tirao Juan [05.12-13A.455](#)
Tirozzi Brunello [05.12-13B.15](#)
Tleubergenova M. A. [05.12-13B.238](#)
Todorcevic Stevo [05.12-13A.234](#)
Tojeiro Ruy [05.12-13A.677](#)
Tokieda Tadashi [05.12-13A.568](#)
Tokta     Berkin [05.12-13Г.185](#)
Tolev D. I. [05.12-13A.110](#)
Tolstonogov A. A. [05.12-13B.621](#)
Tomita Yoshihiro [05.12-13Г.117](#)
Toms Andrew [05.12-13A.325](#)
Tong Deng-ke [05.12-13B.576](#)
Torney David C. [05.12-13B.250](#)
T       Andrei [05.12-13B.833](#)
Torres Monica [05.12-13B.599](#)
Toscani G. [05.12-13B.386](#)

Towes Carl [05.12-13B.714](#)
 Towill D. R. [05.12-13Г.225](#)
 Traczyk Paweł [05.12-13A.553](#)
 Trakhinin Yuri [05.12-13B.460](#)
 Tran Hien T. [05.12-13Г.54](#)
 Tresser C. [05.12-13B.838](#)
 Triesch E. [05.12-13B.254](#)
 Tripathy A. K. [05.12-13B.251](#)
 Troitsky Vladimir G. [05.12-13B.754](#)
 Truong Treiu-Kien [05.12-13A.255](#)
 Truss J. K. [05.12-13A.237](#)
 Truty Andrzej [05.12-13B.575](#)
 Tschinke Francesco [05.12-13B.748](#)
 Tschinkel Yuri [05.12-13A.359](#)
 Tsolakidou Niki [05.12-13A.644](#)
 Tsuchiya Morimasa [05.12-13B.210](#)
 Tsuda Teruhisa [05.12-13B.532](#)
 Tsutsumi Yukihiro [05.12-13A.559](#)
 Tsuzuki Nobuo [05.12-13A.371](#)
 Tuan Nguyen Doan [05.12-13A.667](#),
[05.12-13A.668](#)
 Tucker Thomas J. [05.12-13A.428](#)
 Turmanidze L. [05.12-13A.510](#)
 Turner Galen E. (III) [05.12-13B.246](#)
 Turner J. C. (Jr) [05.12-13Г.48](#)
 Tyukov A. E. [05.12-13B.56](#)

U

Uchida Makoto [05.12-13Г.117](#)
 Udayabhaskaran S. [05.12-13B.149](#)
 Udriște D. I. [05.12-13B.283](#)
 Ugalde Edgardo [05.12-13B.219](#)
 Uhlmann Gunther [05.12-13Г.58](#)
 Ukrainsky B. S. [05.12-13B.207](#)
 Ulrich Bernd [05.12-13A.352](#)
 University Rutgers [05.12-13B.107](#)
 Uohashi Keiko [05.12-13A.230](#)
 Upfal Eli [05.12-13B.1](#)
 Urban Roman [05.12-13A.144](#)
 Urbano José Miguel [05.12-13B.381](#)
 Üreyen Adem E. [05.12-13B.124](#)

V

Vâjăitu Marian [05.12-13A.256](#)
 Vâjăitu Viorel [05.12-13A.595](#)
 Vajda Igor [05.12-13B.27](#)
 Vallée C. [05.12-13B.111](#)
 Van Dalen Dirk [05.12-13A.40](#)
 van Deemen Adrian [05.12-13Г.131](#)
 Van den Berg J. B. [05.12-13A.560](#)
 Van der Jeugt J. [05.12-13B.40](#)
 Van Dooren P. [05.12-13B.636](#)
 Van Joolen V. [05.12-13Г.81](#)
 Van Minh Nguyen [05.12-13B.800](#)
 Van Oystaeyen Freddy [05.12-13A.329](#)
 Van Raalte M. H. [05.12-13Г.57](#)
 Vandendorpe A. [05.12-13B.636](#)
 Vandervorst R. C. [05.12-13A.560](#)
 Varakin A. B. [05.12-13B.102](#)
 Vardy Alexander [05.12-13B.175](#)
 Varga Cs. [05.12-13B.612](#)
 Vasilev Kliment Vasilev [05.12-13B.115](#)
 Vasseur A. [05.12-13Г.71](#)
 Vasylenko A. [05.12-13B.185](#)
 Vázquez Juan Luis [05.12-13B.380](#)
 Velimirović Ljubica S. [05.12-13A.663](#)
 Vellando P. [05.12-13Г.86](#)
 Verbitsky O. [05.12-13B.247](#)
 Verbitsky O. V. [05.12-13B.289](#)
 Verdes E. [05.12-13B.89](#)
 Veretennikov A. Yu. [05.12-13B.102](#)
 Vergnioux Roland [05.12-13A.322](#)
 Vernicos Constantin [05.12-13A.708](#)
 Verstraëte Jacques [05.12-13B.265](#)
 Vestfrid I. A. [05.12-13B.881](#)
 Vidal Isabelle [05.12-13A.372](#)
 Vidalis Theodoros [05.12-13A.497](#)
 Videau Marion [05.12-13Г.123](#)
 Vieira J. P. [05.12-13A.519](#)
 Vinagre Sandra [05.12-13B.850](#)
 Viro Oleg [05.12-13A.554](#)
 Virrion Anne [05.12-13A.373](#)
 Vittot M. [05.12-13B.617](#)
 Vodounou Cosme [05.12-13B.101](#)
 Volle Michel [05.12-13B.600](#)
 Voloshin Vitaly I. [05.12-13B.290K](#)

Vranić D. V. [05.12-13Г.10](#)
Vulcanov D. N. [05.12-13Б.558](#)
Vyawahare A. W. [05.12-13А.73](#)

W

Wafi Abdul [05.12-13Б.87](#)
Wagner Israel A. [05.12-13Г.196](#)
Wahid S. A. [05.12-13Б.281](#)
Wakatsuki Satoshi [05.12-13А.410](#)
Walker John H. [05.12-13Б.140](#)
Walters Peter [05.12-13Б.839](#)
Wan Daqing [05.12-13А.407](#)
Wand Chunyan [05.12-13Б.371](#)
Wang Bai-yan [05.12-13А.57](#)
Wang Bao-qin [05.12-13А.571](#)
Wang Bing-Hong [05.12-13Г.154](#)
Wang Bo [05.12-13Б.379](#)
Wang Chengbo [05.12-13Б.364](#)
Wang Chun-peng [05.12-13Б.227](#)
Wang Chun-peng [05.12-13Б.720](#)
Wang Chun-yan [05.12-13Б.393](#)
Wang Ding-Chau [05.12-13Б.156](#)
Wang Fang [05.12-13Б.258](#)
Wang Feng [05.12-13Б.295](#)
Wang Feng-Yu [05.12-13Б.70](#)
Wang Genyuan [05.12-13Б.187](#)
Wang Guanglie [05.12-13Б.376](#)
Wang Haiquan [05.12-13Б.187](#)
Wang Hai-yan [05.12-13Г.214](#)
Wang Hang-ping [05.12-13А.262](#)
Wang Hongwei [05.12-13Г.152](#)
Wang Hua [05.12-13А.393](#)
Wang J. [05.12-13Г.89](#)
Wang Jianfeng [05.12-13А.277](#)
Wang Jin-hua [05.12-13Б.194](#)
Wang Ke [05.12-13Б.742](#)
Wang Libin [05.12-13Б.351](#)
Wang Lu-ping [05.12-13А.145](#)
Wang Mao-fa [05.12-13Б.723](#)
Wang Miansen [05.12-13Б.161](#)
Wang Mingjin [05.12-13Б.28](#)
Wang Ming-liang [05.12-13Б.406](#)
Wang Peiguang [05.12-13Б.245](#)
Wang Ping-shu [05.12-13Б.429](#)
Wang Ruo-peng [05.12-13Г.175](#)
Wang Shao-rong [05.12-13Б.898](#)
Wang Shouyang [05.12-13Г.217](#)
Wang Shu-shi [05.12-13Б.717](#)
Wang Weiguo [05.12-13А.300](#)
Wang Wensong [05.12-13А.251](#)
Wang Xian-tao [05.12-13А.393](#)
Wang Xianfu [05.12-13Б.875](#)
Wang Xiang [05.12-13А.297](#)
Wang Xian-tao [05.12-13А.476](#)
Wang Xiaoli [05.12-13Б.283](#)
Wang Xiaoming [05.12-13Б.448](#)
Wang Xin [05.12-13Б.191](#)
Wang Ya-Guang [05.12-13Б.415](#)
Wang Ying [05.12-13А.280](#), [05.12-13Б.841](#)
Wang Yue [05.12-13А.682](#)
Wang Yue-ming [05.12-13Б.406](#)
Wang Z.-W. [05.12-13Г.119](#)
Wang Zhen [05.12-13Б.669](#)
Wang Zhicheng [05.12-13Б.385](#)
Wansing Heinrich [05.12-13А.35](#)
Ward Thomas [05.12-13А.496](#)
Warnaar S. Ole [05.12-13Б.166](#)
Watanabe Shuji [05.12-13Б.23](#), [05.12-13Б.26](#)
Watanabe Yoshihide [05.12-13А.346](#)
Waterman Michael S. [05.12-13Б.5](#)
Waters L. K. [05.12-13Г.83](#)
Wazwaz Abdul-Majid [05.12-13Г.39](#)
Weaver Nik [05.12-13Б.164](#)
Weder Ricardo [05.12-13Б.395](#)
Wehmeier S. [05.12-13А.120](#)
Wei Juncheng [05.12-13Б.335](#), [05.12-13Б.337](#)
Wei Musheng [05.12-13А.270](#)
Wei Wei [05.12-13Г.223](#)
Wei Yimin [05.12-13Б.743](#)
Wei Yun-yun [05.12-13Б.377](#)
Weil Wolfgang [05.12-13Б.46](#)
Weipoltshammer Barbara [05.12-13А.122](#)
Weiyi Zhu [05.12-13А.103](#)
Wendt Robert [05.12-13А.458](#)
Weng Z. Kevin [05.12-13Г.229](#)
Werner Elisabeth [05.12-13Б.30](#)
Weth Tobias [05.12-13Б.336](#)
Wharton Robert M. [05.12-13Б.96](#)

White M. C. [05.12-13A.308](#)
 Wieczorek Andrzej [05.12-13Г.153](#)
 Wijngaard J. [05.12-13Г.224](#)
 Wilberger N. J. [05.12-13A.207](#)
 Wilkinson Michael H. F. [05.12-13Б.496](#)
 Williams Ellison-Anne [05.12-13A.241](#)
 Wilson Raj [05.12-13A.461](#)
 Winkler Renate [05.12-13Г.31](#)
 Winter Matthias [05.12-13Б.335](#)
 Wiśniewski Rafał [05.12-13Б.286](#)
 Wojciechowski Jerzy [05.12-13Б.267](#)
 Wojcik Michal Ryszard [05.12-13Б.49](#)
 Wojcik Michal Stanislaw [05.12-13Б.49](#)
 Wolsey Laurence [05.12-13Б.270](#)
 Wong Fu-Hsiang [05.12-13Б.221](#)
 Wong P. [05.12-13A.525](#)
 Wong Peter N.-S. [05.12-13A.522](#)
 Woo Moo Ha [05.12-13A.520](#)
 Wood Geoffrey V. [05.12-13Б.775](#)
 Woodrow Robert E. [05.12-13Б.203](#)
 Woods R. G. [05.12-13A.487](#)
 Wrzosek Dariusz [05.12-13Г.35](#)
 Wu Bao-feng [05.12-13Б.768](#)
 Wu Congbin [05.12-13Б.65](#)
 Wu Donghua [05.12-13A.610](#)
 Wu E-zi [05.12-13Б.413](#)
 Wu F. Y. [05.12-13Б.495](#)
 Wu Hong-Wu [05.12-13Б.250](#)
 Wu Jie [05.12-13A.86](#)
 Wu Tie-ru [05.12-13A.434](#)
 Wu Xin-Yuan [05.12-13Г.32](#)
 Wu Ya-ping [05.12-13Б.258](#), [05.12-13Б.261](#)
 Wu Zhao-jun [05.12-13Б.133](#)
 Wüstner Michael [05.12-13A.443](#)
 Wüthrich C. A. [05.12-13A.541](#)

X

Xia Jian-Lin [05.12-13Г.32](#)
 Xia Xia [05.12-13Б.891](#)
 Xia Xiang-Gen [05.12-13Б.187](#)
 Xiao En-li [05.12-13Б.768](#)
 Xiao Hong-bin [05.12-13Б.176](#)
 Xiao Hui-cheng [05.12-13Б.270](#)
 Xiao Li [05.12-13Б.357](#)

Xie Huiqing [05.12-13A.291](#)
 Xie Jin-shan [05.12-13Б.202](#)
 Xie M. [05.12-13Г.219](#)
 Xing Chaoping [05.12-13A.426](#)
 Xing Xiao-qing [05.12-13Б.326](#)
 Xing Yu-ming [05.12-13Б.311](#)
 Xing Zhi-dong [05.12-13Г.174](#), [05.12-13Г.175](#)
 Xiong Chengji [05.12-13Б.119](#), [05.12-13Б.715](#)
 Xiong Jin-cheng [05.12-13Б.858](#)
 Xu Changqing [05.12-13A.615](#)
 Xu Feng [05.12-13A.459](#)
 Xu Gui-Qiong [05.12-13Б.535](#)
 Xu H.-K. [05.12-13Б.892](#)
 Xu Jing-yan [05.12-13Б.780](#)
 Xu Junxiang [05.12-13Б.195](#)
 Xu Ming-hui [05.12-13Г.228](#)
 Xu Qingzhou [05.12-13A.282](#)
 Xu Wan-yin [05.12-13Б.67](#)
 Xu Wei [05.12-13Б.355](#)
 Xu Wen-xi [05.12-13Б.287](#)
 Xu Wen-xiong [05.12-13Б.294](#)
 Xu Yong-Chun [05.12-13Б.660](#)
 Xu Yuan-Tong [05.12-13Б.250](#)
 Xu Zhefeng [05.12-13A.95](#)
 Xu Zhen-liang [05.12-13Б.522](#)
 Xue Guoliang [05.12-13Г.28](#)
 Xue Xing-mei [05.12-13Б.795](#)

Y

Yadavalli V. S. S. [05.12-13Б.149](#)
 Yakubovich Semyon B. [05.12-13Б.27](#)
 Yamada Mino [05.12-13Б.797](#)
 Yamaguchi Kohhei [05.12-13A.536](#)
 Yamato Hajime [05.12-13Б.38](#)
 Yamazaki Takeshi [05.12-13A.67](#)
 Yan Jia'an [05.12-13Б.22](#)
 Yan Jurang [05.12-13Б.161](#)
 Yan Peng-fei [05.12-13A.479](#)
 Yan Peng-Fei [05.12-13A.488](#)
 Yan Ping [05.12-13Г.45](#)
 Yan Zhenya [05.12-13Б.402](#)
 Yanev G. [05.12-13Б.63](#)
 Yang Bi-cheng [05.12-13Б.18](#)
 Yang Bi-cheng [05.12-13Б.12](#), [05.12-13Б.21](#)

Yang Chun [05.12-13B.256](#)
 Yang Da-qing [05.12-13B.282](#)
 Yang Dezhuang [05.12-13B.213](#)
 Yang Jiazhong [05.12-13B.165](#)
 Yang Jun [05.12-13B.371](#), [05.12-13B.393](#)
 Yang Manli [05.12-13A.311](#)
 Yang P. C. [05.12-13Г.220](#)
 Yang Shan-shan [05.12-13B.883](#)
 Yang Shi-chun [05.12-13A.77](#)
 Yang Shi-guo [05.12-13A.619](#), [05.12-13A.620](#)
 Yang Shu-wen [05.12-13A.272](#)
 Yang Suh-Yuh [05.12-13Г.33](#)
 Yang Wei-dong [05.12-13B.379](#)
 Yang Won S. [05.12-13B.72](#)
 Yang Xiangdong [05.12-13B.667](#)
 Yang Xiao-ping [05.12-13A.650](#)
 Yang Xiaojing [05.12-13B.160](#), [05.12-13B.182](#)
 Yang Xiao-song [05.12-13B.270](#)
 Yang Yisong [05.12-13B.553](#)
 Yang Zhongpeng [05.12-13A.279](#)
 Yano Candace A. [05.12-13Г.188](#)
 Yanovskaya Elena [05.12-13Г.150](#)
 Yanovski Vladimir [05.12-13Г.196](#)
 Yao Hong-liang [05.12-13B.785](#)
 Yao Qingliu [05.12-13Г.46](#)
 Yao Ruo-Xia [05.12-13B.535](#)
 Yao Wei [05.12-13B.882](#)
 Yao Yue-dong [05.12-13B.576](#)
 Ye Dan [05.12-13B.292](#)
 Ye Li-Jun [05.12-13B.486](#)
 Ye Qiang [05.12-13B.155](#), [05.12-13Г.8](#)
 Ye Yaojun [05.12-13B.361](#)
 Ye Yinyu [05.12-13Г.28](#)
 Yeadon S. C. [05.12-13B.513](#)
 Yebra J. L. A. [05.12-13B.239](#)
 Yegnanarayanan V. [05.12-13B.227](#)
 Yeh Cheh-Chih [05.12-13B.221](#)
 Yeh Hong-Gwa [05.12-13B.229](#)
 Yi X.-Z. [05.12-13Г.119](#)
 Yin Jianxing [05.12-13A.254](#)
 Yin Rong [05.12-13B.373](#)
 Ying Lung-an [05.12-13Г.92](#)
 Yiu Paul [05.12-13A.599](#)
 Yode Armel Fabrice [05.12-13B.88](#)

Yong Hah Lee [05.12-13A.666](#)
 Yoshida Masaaki [05.12-13A.379](#)
 Yoshikawa Ryoza [05.12-13A.653](#)
 You Jiangong [05.12-13B.195](#), [05.12-13B.204](#)
 Yousefi Shahram [05.12-13B.180](#)
 Youssef Maged Z. [05.12-13B.236](#)
 Yu Dong [05.12-13A.215](#)
 Yu Lixin [05.12-13B.362](#)
 Yu Ping [05.12-13B.433](#)
 Yu Qing [05.12-13Г.114](#)
 Yu Shih-Hsien [05.12-13B.443](#)
 Yu Tao [05.12-13B.683](#)
 Yu Wanghui [05.12-13B.373](#)
 Yuan Baosheng [05.12-13Г.154](#)
 Yuan Ming-sheng [05.12-13B.368](#)
 Yuan Shifang [05.12-13A.281](#)
 Yuan Xi-ying [05.12-13B.768](#)
 Yuan Ya-Xiang [05.12-13Г.26](#)
 Yuan Zhaohui [05.12-13B.276](#)
 Yulan Jiao [05.12-13B.729](#)
 Yura Koichi [05.12-13B.341](#)
 Yusufov Vladimir Sh. [05.12-13A.494](#)

Z

Zafiridou S. [05.12-13A.491](#)
 Zagorodnyuk A. [05.12-13B.874](#)
 Zaharescu Alexandru [05.12-13A.256](#)
 Zaïr Ouahiba [05.12-13Г.51](#)
 Zakharov Victor [05.12-13Г.151](#)
 Zalesskii Pavel [05.12-13A.200](#)
 Zamboni Luca Q. [05.12-13B.832](#)
 Zanna Antonella [05.12-13A.448](#)
 Zarhin Yuri G. [05.12-13A.383](#)
 Zavadskas E. K. [05.12-13Г.243](#)
 Zbăganu Gheorghită [05.12-13B.18](#)
 Zeghib A. [05.12-13B.834](#)
 Zeghib Abdelghani [05.12-13A.447](#)
 Zhai Wenguang [05.12-13A.80](#)
 Zhang B. G. [05.12-13B.244](#)
 Zhang Bing-Gen [05.12-13B.416](#)
 Zhang Chao [05.12-13B.798](#)
 Zhang Cun-Quan [05.12-13B.280](#)
 Zhang Fei-ran [05.12-13B.885](#)
 Zhang Gengsheng [05.12-13B.195](#)

- Zhang Guang [05.12-13B.273](#)
Zhang Jian [05.12-13B.383](#)
Zhang Jie [05.12-13B.371](#)
Zhang Jin-liang [05.12-13B.406](#)
Zhang Jinshun [05.12-13B.434](#)
Zhang Ji-ping [05.12-13A.493](#)
Zhang Juan [05.12-13B.295](#)
Zhang Kai [05.12-13B.885](#)
Zhang Ling-yuan [05.12-13B.418](#)
Zhang Li-xin [05.12-13A.628](#)
Zhang Meirong [05.12-13Г.45](#)
Zhang Pin [05.12-13B.687](#)
Zhang Pu [05.12-13B.733](#)
Zhang Qing-bang [05.12-13B.890](#)
Zhang Qin-qin [05.12-13B.277](#)
Zhang Rong [05.12-13B.265](#)
Zhang Shunming [05.12-13Г.217](#)
Zhang Shu-yi [05.12-13B.5](#)
Zhang Shuzhong [05.12-13Г.169](#)
Zhang Wen-hua [05.12-13B.127](#)
Zhang Wenjun [05.12-13B.141](#)
Zhang Wenling [05.12-13B.358](#)
Zhang Wenpeng [05.12-13A.74](#), [05.12-13A.96](#),
[05.12-13A.98](#), [05.12-13A.109](#)
Zhang Xiandi [05.12-13B.256](#)
Zhang Xiao-Dong [05.12-13B.242](#)
Zhang Xiao-wei [05.12-13Г.174](#)
Zhang Xin-guang [05.12-13B.226](#)
Zhang Xingyou [05.12-13B.388](#)
Zhang Xin-ting [05.12-13Г.92](#)
Zhang Ya-jing [05.12-13B.721](#)
Zhang Yao-Zhong [05.12-13A.319](#)
Zhang Yin [05.12-13B.371](#)
Zhang Ying [05.12-13A.208](#)
Zhang Youmin [05.12-13B.121](#)
Zhang Zeng-hui [05.12-13A.347](#)
Zhang Zhili [05.12-13A.282](#)
Zhang Zhirang [05.12-13A.192](#)
Zhang Zhiyong [05.12-13B.356](#)
Zhang Zhong-hua [05.12-13B.294](#)
Zhao Chang-Jian [05.12-13B.252](#)
Zhao Junning [05.12-13B.382](#)
Zhao Jun-Xiao [05.12-13B.531](#)
Zhao Kun [05.12-13B.332](#)
Zhao Min [05.12-13B.260](#)
Zhao Pei-biao [05.12-13A.650](#)
Zhao Shengmin [05.12-13B.225](#)
Zhao Xue-zhi [05.12-13A.345](#)
Zhao Yue-yu [05.12-13B.287](#)
Zhao Yulin [05.12-13B.184](#)
Zharnitsky Vadim [05.12-13Г.95](#)
Zheng Ailong [05.12-13A.304](#)
Zheng Dechao [05.12-13B.107](#)
Zheng Lian [05.12-13B.890](#)
Zheng Shao-Wei [05.12-13B.665](#)
Zheng Wei-peng [05.12-13B.292](#)
Zheng Xiao Ming [05.12-13B.514](#)
Zhong Shou-guo [05.12-13B.430](#)
Zhou Hai-yun [05.12-13B.895](#)
Zhou Jin-tu [05.12-13A.298](#)
Zhou Jin-yu [05.12-13B.249](#)
Zhou Kaishan [05.12-13A.278](#)
Zhou Li-hua [05.12-13A.606](#)
Zhou Li-ling [05.12-13B.275](#)
Zhou Liren [05.12-13A.276](#)
Zhou Shui-shen [05.12-13A.606](#)
Zhou Songping [05.12-13Г.206](#)
Zhou Tie [05.12-13Г.96](#)
Zhou Wu [05.12-13Г.167](#)
Zhou Yong [05.12-13B.244](#)
Zhou Yongguo [05.12-13A.610](#)
Zhou Zhan [05.12-13B.231](#), [05.12-13B.277](#)
Zhou Zhen-Rong [05.12-13B.602](#)
Zhu De Ming [05.12-13B.217](#)
Zhu Hong-liang [05.12-13B.258](#)
Zhu Hongying [05.12-13A.312](#)
Zhu Jing-wen [05.12-13B.431](#)
Zhu Kehe [05.12-13B.685](#)
Zhu Mei [05.12-13Г.214](#)
Zhu Qi-ding [05.12-13B.323](#)
Zhuang Peng-Fei [05.12-13B.559](#)
Ziegler Günter M. [05.12-13Г.165](#)
Zimmermann Bruno P. [05.12-13A.555](#)
Zissimopoulos Vassilis [05.12-13Г.197](#)
Zivković Snežana [05.12-13B.725](#)
Znamenski D. [05.12-13B.77](#)
Znojil Miloslav [05.12-13B.557](#)
Zolésio Jean-Paul [05.12-13B.601](#)
Zouraris Georgios E. [05.12-13B.45](#)

Zsák András [05.12-13Б.663](#)
Zubal I. G. [05.12-13Б.514](#)
Zuckerman David [05.12-13В.179](#)
Zung Nguyen Tien [05.12-13Б.205](#)
Zurbach E. Peter [05.12-13Б.437](#)
Zvavitch Artem [05.12-13Б.700](#)

А

Абрамян С. Г. [05.12-13В.95](#)
Авдонин С. А. [05.12-13Б.562](#)
Аверина Т. А. [05.12-13В.139](#)
Аверина Я. С. [05.12-13А.164](#)
Авсянкин О. Г. [05.12-13Б.783](#)
Агаков В. Г. [05.12-13А.19К](#)
Агаока Ёсио [05.12-13А.671](#)
Азаров Д. Н. [05.12-13А.182](#)
Аксентьев Л. А. [05.12-13Б.114](#)
Аксу Б. [05.12-13Б.749](#)
Ал-Хашеми Х. Р. [05.12-13А.517](#)
Александров А. Ю. [05.12-13Б.171](#),
[05.12-13Б.172](#)
Александров В. В. [05.12-13Б.613К](#)
Алексеева С. М. [05.12-13А.22](#)
Алексейчук А. Н. [05.12-13А.302](#)
Алексюк В. Н. [05.12-13Б.825](#)
Алимов А. Р. [05.12-13Б.672](#)
Алкалаев К. Б. [05.12-13Б.573](#)
Аміргалієва С. Н. [05.12-13Б.656](#)
Амаглобели М. Г. [05.12-13А.165](#)
Аминов Ю. А. [05.12-13А.675](#)
Амироков С. Р. [05.12-13Б.280](#)
Андреев П. Д. [05.12-13А.706](#)
Андреева Т. Н. [05.12-13А.633ДЕП](#)
Андриевский Б. Р. [05.12-13Б.487](#)
Аникина А. С. [05.12-13В.82](#)
Аниськов В. В. [05.12-13А.149](#)
Антипов М. А. [05.12-13А.314](#)
Арбузов Б. А. [05.12-13Б.544](#)
Арестов В. В. [05.12-13Б.609](#)
Арешкин Г. Я. [05.12-13Б.822](#),
[05.12-13Б.824](#), [05.12-13Б.825](#)
Арнольд В. И. [05.12-13А.21](#)
Асеев В. В. [05.12-13Б.122](#)
Атажанов Б. [05.12-13Б.616](#)

Афанасьев А. П. [05.12-13Б.652](#)
Афраймович Л. Г. [05.12-13Г.232](#)
Ахметзянов А. В. [05.12-13Б.458](#)
Ахунжанов Р. К. [05.12-13А.113](#)
Аэро Э. Л. [05.12-13Б.487](#)

Б

Бабаджанянц Л. К. [05.12-13Б.631](#)
Бабаев М.-Б. А. [05.12-13Б.610](#)
Бабенко А. Г. [05.12-13Б.609](#)
Баева С. А. [05.12-13Б.449](#)
Базарханов Д. Б. [05.12-13Б.57](#)
Байдышев В. С. [05.12-13В.160Д](#)
Балашов М. В. [05.12-13Б.464](#)
Балащенко В. В. [05.12-13А.687](#)
Барашенков И. В. [05.12-13Б.538](#)
Барбарош А. Е. [05.12-13А.598](#)
Бархаєв П. Ю. [05.12-13Б.296](#)
Батыгова С. А. [05.12-13Б.482](#)
Бахарева Ю. Н. [05.12-13Б.485](#)
Бахвалов Е. В. [05.12-13В.82](#)
Баянова Н. В. [05.12-13А.181](#)
Беврани Хоссейн [05.12-13В.137Д](#)
Безручко Б. П. [05.12-13В.125](#)
Безуглов Д. А. [05.12-13В.116](#)
Беклемишев Л. Д. [05.12-13А.64](#)
Белан Е. П. [05.12-13Г.218](#)
Белишев М. И. [05.12-13Б.562](#)
Белкина Т. А. [05.12-13В.66](#)
Белоглазова Т. В. [05.12-13Б.164](#)
Белоконь О. А. [05.12-13Б.477](#)
Белоногов В. А. [05.12-13А.204](#)
Березанський Ю. М. [05.12-13Б.695](#)
Берестовский В. Н. [05.12-13А.701](#)
Бесов О. В. [05.12-13Б.61](#)
Билалов Б. Т. [05.12-13Б.671](#)
Билута П. А. [05.12-13Б.96К](#)
Бияшев Р. Г. [05.12-13А.253](#)
Близнец И. М. [05.12-13А.150](#)
Блинков Ю. А. [05.12-13А.348](#)
Блистанова Л. Д. [05.12-13Б.263](#)
Бобрикова Е. В. [05.12-13Б.503](#)
Богдзиевич Т. В. [05.12-13А.179](#)
Боголюбов А. Н. [05.12-13Б.510](#)

Боголюбов Н. М. [05.12-13Б.550](#)
Бодров М. Б. [05.12-13В.125](#)
Болдырева Н. А. [05.12-13А.26](#)
Болибрух А. А. [05.12-13А.358](#)
Болквадзе Г. Р. [05.12-13В.123](#)
Болтянский В. Г. [05.12-13Б.613К](#)
Бондарев Б. В. [05.12-13В.47](#)
Бондаренко Т. Е. [05.12-13А.23](#)
Бордовский Г. А. [05.12-13Б.439К](#)
Боровков А. А. [05.12-13В.54](#)
Боровских А. В. [05.12-13Б.479](#)
Бородич Р. В. [05.12-13А.151](#)
Бочкарев С. В. [05.12-13Б.68](#)
Бояринова Ю. Є. [05.12-13Б.131](#)
Братченко Н. Ю. [05.12-13В.91](#)
Бронштейн М. Д. [05.12-13Б.446](#)
Брусенцов Н. П. [05.12-13Г.126](#)
Брюнинг Й. [05.12-13Б.764](#)
Брюно А. Д. [05.12-13Г.14](#)
Брягин О. В. [05.12-13В.119](#)
Бугаев Ю. В. [05.12-13Г.236Д](#)
Бугаев Ю. В. [05.12-13Г.202](#)
Буков В. Н. [05.12-13А.286](#)
Бураковский В. В. [05.12-13В.134](#)
Бурмистров А. В. [05.12-13Б.446](#)
Бурнаев Е. В. [05.12-13В.103](#)
Бутенко Л. Н. [05.12-13В.150](#)
Быцко А. Г. [05.12-13А.315](#)

В

Вірченко Н. О. [05.12-13Б.36](#)
Важенин Ю. М. [05.12-13А.210](#)
Вакарчук С. Б. [05.12-13Б.90](#)
Вакуленко С. А. [05.12-13Б.487](#)
Валеев И. А. [05.12-13Б.518](#)
Васильев А. Н. [05.12-13Б.445](#)
Васильев А. Ф. [05.12-13А.152](#)
Васильев В. Н. [05.12-13В.129](#)
Васильев И. Л. [05.12-13Б.22](#)
Васильев М. Б. [05.12-13Б.555К](#)
Васильева Т. И. [05.12-13А.152](#)
Васин А. А. [05.12-13Г.142К](#)
Ватамура Сатоси [05.12-13А.710](#)
Вахтель В. И. [05.12-13В.62](#)

Вдовенко Н. В. [05.12-13А.24](#)
Велиев С. Г. [05.12-13Б.671](#)
Венгеровский В. В. [05.12-13В.42](#)
Верников Б. М. [05.12-13А.121](#)
Вирченко Ю. П. [05.12-13В.60](#)
Висков О. В. [05.12-13В.19](#)
Витохина Н. Н. [05.12-13В.60](#)
Вишик М. И. [05.12-13Б.552](#)
Вишневецкий В. Э. [05.12-13Б.163](#)
Владимиров В. С. [05.12-13Б.567](#)
Владимиров И. Г. [05.12-13В.122](#)
Владимирова Л. В. [05.12-13Б.625](#)
Владимирова Ю. С. [05.12-13Г.126](#)
Водопьянов С. К. [05.12-13Б.128](#)
Возианов А. Н. [05.12-13В.117](#)
Володин А. [05.12-13В.37](#)
Вольперт В. А. [05.12-13Б.321](#),
[05.12-13Б.322](#)
Воронова В. В. [05.12-13В.287](#)
Ворончихин М. А. [05.12-13А.623ДЕП](#)
Вылегжанин Д. В. [05.12-13А.687](#)
Вяхирев Д. В. [05.12-13Г.230](#)

Г

Гаврилов В. И. [05.12-13Б.35](#)
Гаврильченко М. Л. [05.12-13А.672](#)
Гайфуллин А. А. [05.12-13А.574](#)
Галаев С. В. [05.12-13А.683](#)
Галканов А. Г. [05.12-13Б.97](#)
Галкин В. М. [05.12-13Б.441](#)
Галкин О. Е. [05.12-13Б.710](#), [05.12-13Б.711](#)
Галкина С. Ю. [05.12-13Б.710](#)
Гальмак А. М. [05.12-13А.153](#)
Гарасько Г. И. [05.12-13А.607](#)
Гашков С. Б. [05.12-13Б.93](#)
Гейлер В. А. [05.12-13Б.764](#)
Гейт Н. Ж. [05.12-13А.198](#)
Гельман Б. Д. [05.12-13А.517](#)
Генералов А. И. [05.12-13А.314](#)
Генин Ю. Е. [05.12-13Б.525](#)
Георгиевский Д. В. [05.12-13Б.483](#)
Гефтер С. Л. [05.12-13Б.810](#)
Гинзбург Р. Е. [05.12-13Б.178К](#)
Глазкова М. Ю. [05.12-13Б.709](#)

Годуля Я. [05.12-13Б.118](#)
Голоколосова Т. В. [05.12-13Б.501](#)
Гольдштейн В. Г. [05.12-13Б.498](#)
Гончаров С. С. [05.12-13А.70](#)
Горбатов Е. В. [05.12-13А.350Д](#)
Горбачук М. Л. [05.12-13А.6](#)
Горбунов И. А. [05.12-13А.44](#)
Гордеев Л. С. [05.12-13Б.525](#)
Горьковой В. Ф. [05.12-13В.262](#)
Гохман А. В. [05.12-13А.683](#)
Григоренко О. В. [05.12-13А.163](#)
Григорьева Н. В. [05.12-13А.19К](#)
Гриненко М. М. [05.12-13А.412Д](#)
Гришина Н. В. [05.12-13Б.493](#)
Громов В. А. [05.12-13Б.237](#)
Гром'як М. І. [05.12-13Б.314](#), [05.12-13Г.99](#)
Губайдуллин Д. А. [05.12-13А.16](#)
Губжоков Р. Б. [05.12-13Г.110](#)
Гумбаталиев Р. З. [05.12-13Б.804](#)
Гупта Ч. К. [05.12-13А.180](#)
Гуревич Д. И. [05.12-13Б.571](#)
Гусев Г. И. [05.12-13А.106](#)
Гусейнов Ф. Б. [05.12-13Б.407](#)
Гусельников Н. С. [05.12-13Б.820](#),
[05.12-13Б.821](#), [05.12-13Б.822](#),
[05.12-13Б.823](#), [05.12-13Б.824](#),
[05.12-13Б.825](#), [05.12-13Б.826](#),
[05.12-13Б.827](#)

Д

Давыдова М. Б. [05.12-13А.25](#)
Данилов Л. И. [05.12-13Б.766](#)
Данилова О. В. [05.12-13А.420](#)
Дашкова О. Ю. [05.12-13А.188](#)
Дворянинов С. В. [05.12-13А.609](#)
Дегтяренко В. А. [05.12-13А.130](#)
Деза М. [05.12-13В.206](#)
Демьяненко В. А. [05.12-13А.387](#),
[05.12-13А.388](#)
Денисов М. С. [05.12-13Б.704](#)
Денисова И. В. [05.12-13Б.511](#)
Дергузов В. И. [05.12-13Б.511](#)
Деундяк В. М. [05.12-13Б.783](#)
Джордж А. [05.12-13А.294](#)
Дзнеладзе Э. Э. [05.12-13Б.470Д](#)

Диасамидзе Я. И. [05.12-13А.123](#)
Дикарева Е. В. [05.12-13Б.164](#)
Димитров Димо [05.12-13Б.746](#)
Димитрова Светлана [05.12-13Б.746](#)
Динариев О. Ю. [05.12-13Б.457](#)
Дмитриев И. Г. [05.12-13В.224](#)
Долов М. В. [05.12-13Б.157](#)
Драгович Б. [05.12-13Б.541](#)
Дубицкас А. [05.12-13А.260](#)
Дудаков С. М. [05.12-13А.68](#)
Дютур М. [05.12-13В.206](#)

Е

Евтухова С. М. [05.12-13А.133](#)
Егоров А. К. [05.12-13В.119](#)
Егорова В. Е. [05.12-13А.154](#)
Емеличев В. А. [05.12-13Г.205](#)
Емец О. А. [05.12-13Г.178](#)
Еремин Ю. А. [05.12-13Б.493](#)
Ершов Ю. Л. [05.12-13А.195](#)
Ефимов С. В. [05.12-13Б.726](#)

Ж

Жадаева Н. Г. [05.12-13Б.805](#)
Жантасова Ж. З. [05.12-13А.253](#)
Жужома Е. В. [05.12-13Б.864](#)
Жуковский В. Ч. [05.12-13Б.563](#)
Жунусова Л. Х. [05.12-13Б.624](#)
Журов А. И. [05.12-13Г.52К](#)

З

Завалишин Н. Н. [05.12-13Б.585](#)
Задворнов О. А. [05.12-13Б.459](#)
Зайцев В. Ф. [05.12-13Г.52К](#)
Засорин Ю. В. [05.12-13Б.529](#)
Захарова Т. И. [05.12-13А.24](#)
Захарченко П. [05.12-13Б.527](#)
Зачепа В. Р. [05.12-13Б.162](#)
Зелевинский А. В. [05.12-13А.400](#)
Зелинский Ю. Б. [05.12-13А.516](#)
Земляная Е. В. [05.12-13Б.538](#)
Зернов А. Е. [05.12-13Б.190](#)

Зинченко В. П. [05.12-13Г.137](#)
Знак В. И. [05.12-13Б.502](#)
Зубов Н. В. [05.12-13Б.263](#)
Зуев А. В. [05.12-13Б.179ДЕП](#),
[05.12-13Б.180ДЕП](#), [05.12-13Б.218ДЕП](#)
Зыбин Е. Ю. [05.12-13А.284](#), [05.12-13А.285](#)

И

Иванишко И. А. [05.12-13Б.866](#)
Иванов А. И. [05.12-13Б.580](#)
Иванов Д. Н. [05.12-13А.212](#)
Иванова А. О. [05.12-13В.224](#)
Иванова Е. А. [05.12-13А.159](#)
Иванова О. А. [05.12-13А.301](#), [05.12-13Б.163](#)
Иванченко И. П. [05.12-13А.642](#)
Ивасэ Норико [05.12-13А.530](#)
Игнатенко С. М. [05.12-13А.302](#)
Измаилов А. Ф. [05.12-13Г.25К](#)
Икрамов Х. Д. [05.12-13А.294](#)
Илиевски Борко [05.12-13Б.134](#)
Ильин В. А. [05.12-13Б.640](#)
Ильичева В. В. [05.12-13Г.240Д](#)
Имомов А. А. [05.12-13В.61](#)
Ионов А. С. [05.12-13Г.127](#)
Ионова Е. А. [05.12-13Б.114](#)
Искендеров Б. А. [05.12-13Б.407](#)
Исламов Г. Г. [05.12-13Б.698](#)
Ищук А. М. [05.12-13А.626](#)

К

Кадченко С. И. [05.12-13Б.755](#)
Каипназарова Г. Х. [05.12-13Б.56](#)
Каліновський Я. О. [05.12-13Б.131](#)
Калверт У. [05.12-13А.69](#)
Калитвин А. С. [05.12-13Б.697](#)
Калиткин Н. Н. [05.12-13Б.528](#)
Калмыков Ш. А. [05.12-13Г.110](#)
Калябин Г. А. [05.12-13Б.84](#)
Калякина И. М. [05.12-13В.90Д](#)
Камбурова Веселка [05.12-13Б.519](#)
Каменецкий А. М. [05.12-13А.296](#)
Камзолкин Д. В. [05.12-13Б.650](#)
Камминс Д. [05.12-13А.69](#)

Камышова Г. Н. [05.12-13Б.110](#)
Канэда Эйдзу [05.12-13А.671](#)
Караев М. Т. [05.12-13Б.105](#)
Каракулин Е. А. [05.12-13Б.447](#)
Карамзин Д. Ю. [05.12-13Г.168](#)
Карелин В. В. [05.12-13В.131](#)
Катеринчук О. М. [05.12-13А.128](#)
Кац Е. А. [05.12-13А.14](#), [05.12-13А.15](#)
Кац И. С. [05.12-13В.51](#)
Качала Н. М. [05.12-13В.118](#)
Кашевский В. В. [05.12-13Б.41](#)
Кашников А. В. [05.12-13А.5](#)
Керимов М. К. [05.12-13Г.2](#)
Кизбикенов К. О. [05.12-13А.621](#)
Кинзина И. И. [05.12-13Б.755](#)
Киосак В. А. [05.12-13А.672](#)
Кирильчик С. В. [05.12-13Б.587Д](#)
Киселёв А. В. [05.12-13А.223](#)
Клинаев Ю. В. [05.12-13Б.500](#)
Княгина В. Н. [05.12-13А.134](#)
Ковалев А. Л. [05.12-13А.135](#)
Ковалев А. М. [05.12-13Б.284](#)
Ковтун Е. Е. [05.12-13В.47](#)
Когабаев Н. Т. [05.12-13А.71](#)
Коган Д. И. [05.12-13Г.208](#)
Кожевникова И. А. [05.12-13В.85](#)
Козлов В. В. [05.12-13Б.540](#)
Козулин С. Н. [05.12-13А.183](#)
Колесов Ю. С. [05.12-13Б.489](#)
Колмыков В. А. [05.12-13А.307](#)
Колодзей А. В. [05.12-13В.11](#)
Коломоец А. А. [05.12-13А.26](#)
Кондратьев А. С. [05.12-13Б.439К](#)
Концевенко О. В. [05.12-13Б.639](#)
Коньков А. А. [05.12-13Б.189](#)
Конюхов А. Д. [05.12-13Б.461](#)
Корнев В. В. [05.12-13Б.758](#)
Корниенко С. А. [05.12-13Б.471Д](#)
Коробко А. И. [05.12-13Б.889](#)
Корпачева М. А. [05.12-13А.148](#)
Корякин Р. А. [05.12-13В.136Д](#)
Костенко И. П. [05.12-13А.27](#)
Костин А. В. [05.12-13Б.727](#)
Костин В. А. [05.12-13А.7](#), [05.12-13Б.727](#)

Косухин О. Н. [05.12-13Б.106](#)
Котельникова А. Н. [05.12-13В.126Д](#)
Краснов В. А. [05.12-13А.363](#)
Кривоколеско В. П. [05.12-13Б.138](#)
Кривулин Н. К. [05.12-13А.293](#)
Кривцов В. Е. [05.12-13А.597](#)
Кротов Д. С. [05.12-13В.173](#)
Круглов И. А. [05.12-13В.13](#)
Крупский Н. В. [05.12-13А.62ДЕП](#)
Крыжевич С. Г. [05.12-13Б.321](#),
[05.12-13Б.322](#)
Крылов П. А. [05.12-13А.128](#)
Кудаев В. Ч. [05.12-13Б.447](#)
Кудинов О. В. [05.12-13А.71](#)
Кузина Ю. В. [05.12-13Б.190](#)
Кузнецов А. А. [05.12-13Б.112Д](#)
Кузнецов А. А. [05.12-13А.162](#),
[05.12-13Б.103](#)
Кузьмин К. Г. [05.12-13Г.205](#)
Кузьмина Н. А. [05.12-13А.632ДЕП](#)
Кукин В. Д. [05.12-13В.288](#)
Кукуш А. Г. [05.12-13В.129](#)
Кулагина О. С. [05.12-13А.9](#)
Кулаков Ю. В. [05.12-13В.132](#)
Кулешов А. А. [05.12-13Б.584](#)
Кулибанов В. Н. [05.12-13Б.458](#)
Куликова А. А. [05.12-13В.32](#)
Курбыко И. Ф. [05.12-13Б.806](#)
Курдюков А. П. [05.12-13В.122](#)
Кутателадзе С. С. [05.12-13Б.689](#)
Кучменко С. Н. [05.12-13А.189](#)
Кытманов А. А. [05.12-13Б.143](#)
Кытманов А. М. [05.12-13Б.136](#)

Л

Ладоша Е. Н. [05.12-13В.115](#)
Лам Нгуен Ван [05.12-13В.127](#)
Ланеев Е. Б. [05.12-13Б.503](#)
Лаппа А. В. [05.12-13В.82](#)
Лапшин А. В. [05.12-13В.84](#)
Ларин С. В. [05.12-13А.28](#)
Ласточкин А. В. [05.12-13Г.112](#)
Ласунский А. В. [05.12-13Б.261](#)
Лебедев А. В. [05.12-13В.34](#)

Лебедева С. В. [05.12-13Б.615](#)
Левизов С. В. [05.12-13Б.806](#)
Ледовский А. Д. [05.12-13В.127](#)
Ледовских И. А. [05.12-13В.112](#)
Лейкин М. В. [05.12-13Г.209](#)
Лемак С. С. [05.12-13Б.613К](#)
Леонов Г. А. [05.12-13Б.466](#)
Линке Ю. Э. [05.12-13Б.878](#)
Лиюгонький М. И. [05.12-13А.618](#)
Литвинцева З. К. [05.12-13Б.16К](#)
Лобанов И. С. [05.12-13Б.760](#), [05.12-13Б.764](#)
Лотова Г. З. [05.12-13Б.463](#)
Луцуляк С. В. [05.12-13Б.440](#)

М

Магомедов Г. М. [05.12-13Б.109](#)
Мазуров В. Д. [05.12-13А.160](#)
Майорникова Е. В. [05.12-13А.29](#)
Макаренков О. Ю. [05.12-13Б.147](#),
[05.12-13Б.494](#)
Макаров В. В. [05.12-13Б.525](#)
Макеев Н. Н. [05.12-13Б.467](#)
Максимов Е. А. [05.12-13В.122](#)
Малкин М. И. [05.12-13Б.865](#)
Малых М. Д. [05.12-13Б.510](#)
Мальшев К. [05.12-13Б.550](#)
Мальцев А. И. [05.12-13А.267К](#)
Мамадолимов А. Р. [05.12-13А.605](#)
Мамкина С. И. [05.12-13Г.157](#)
Манин Ю. И. [05.12-13А.385](#), [05.12-13А.438](#)
Мануйлов Н. Н. [05.12-13А.114Д](#)
Манько А. И. [05.12-13Г.121К](#)
Маркина И. Г. [05.12-13Б.128](#)
Мартынова И. С. [05.12-13Б.147](#)
Мартынович Б. Т. [05.12-13Б.476ДЕП](#)
Мартынович Т. Л. [05.12-13Б.476ДЕП](#)
Мартысюк Ю. В. [05.12-13Б.22](#)
Матвеев В. А. [05.12-13Г.146](#)
Махарадзе Ш. И. [05.12-13А.123](#)
Мацак I. К. [05.12-13В.41](#)
Медведев Г. Н. [05.12-13Г.111](#)
Медведев Н. Я. [05.12-13А.181](#)
Медведева Т. А. [05.12-13А.20](#)
Мелентьев В. А. [05.12-13В.284](#),

05.12-13В.285

Мельников А. В. **05.12-13В.148**
Мельников О. Н. **05.12-13В.109**
Мельников С. П. **05.12-13В.109**
Меньших О. Ф. **05.12-13Б.488**
Месянжин А. В. **05.12-13А.348**
Микеш Й. **05.12-13А.672**
Миллер Р. **05.12-13А.71**
Миллер С. **05.12-13А.69**
Мирзоев С. С. **05.12-13Б.671**
Мироненко В. В. **05.12-13Б.148**
Мисриханов М. Ш. **05.12-13А.284**,
05.12-13А.285
Митрофанов А. Ю. **05.12-13В.49**
Михайлова Н. В. **05.12-13А.1**
Михайлюк В. В. **05.12-13А.502**
Михалев А. В. **05.12-13А.197**
Михалевич М. В. **05.12-13Г.218**
Михеев С. Е. **05.12-13Б.654**
Могильников Е. В. **05.12-13Б.16К**
Могульский А. А. **05.12-13В.52**
Можарова Т. Н. **05.12-13Б.774**
Моисеев Е. И. **05.12-13Б.640**
Мойсюк Б. Н. **05.12-13В.98К**
Мокеева С. А. **05.12-13А.157**
Мокренюк В. Н. **05.12-13Б.810**
Молдаванский Д. И. **05.12-13А.159**
Молоденкова И. Д. **05.12-13Г.101К**
Монахов В. С. **05.12-13А.184**
Морина С. И. **05.12-13Б.649**
Моршнева И. В. **05.12-13Б.521**
Моторная О. В. **05.12-13Б.82**
Моторный В. П. **05.12-13Б.82**
Мошкин Н. П. **05.12-13Б.455**
Мощевитин Н. Г. **05.12-13А.113**
Муайн З. **05.12-13Б.546**
Муратова Г. В. **05.12-13Б.520**
Мурашев Д. А. **05.12-13Б.500**
Мухин А. В. **05.12-13Б.263**
Мыскин К. Ю. **05.12-13Б.90**
Мысливец С. Г. **05.12-13Б.136**
Мышецкая Е. Е. **05.12-13Б.584**

Н

Нагаев С. В. **05.12-13В.62**
Назаров С. А. **05.12-13Б.473**, **05.12-13Б.475**
Найденко В. Г. **05.12-13А.51**
Найт Дж. Ф. **05.12-13А.69**
Неймарк Ю. И. **05.12-13Г.24К**
Некрасов С. А. **05.12-13В.161**
Нестеров В. В. **05.12-13А.396**
Нестеров П. Н. **05.12-13Б.188ДЭП**
Нестеров С. В. **05.12-13Б.508**
Неустроева Т. К. **05.12-13В.224**
Никитин Н. Д. **05.12-13Б.155ДЭП**
Никитин С. В. **05.12-13Б.113**
Никонов Н. В. **05.12-13Г.122**
Новиков С. П. **05.12-13А.136**
Номировский Д. А. **05.12-13Б.641**,
05.12-13Б.738
Норкин В. И. **05.12-13Г.172**
Носов Л. С. **05.12-13Б.282**
Нудельман М. А. **05.12-13Б.469**
Нуира Р. **05.12-13Б.749**
Нурмагомедов А. М. **05.12-13Б.109**

О

Овсянников А. Д. **05.12-13Б.625**
Овчинникова С. Н. **05.12-13Б.521**
Окольнішнікова Е. А. **05.12-13В.263**
Олейников Д. П. **05.12-13В.150**
Олейников С. П. **05.12-13В.150**
Онищенко Б. О. **05.12-13Г.172**
Ордоньес Кабрера М. **05.12-13В.37**
Осищев М. А. **05.12-13Б.144**
Остапенко В. В. **05.12-13Б.656**

П

Павлов Д. Г. **05.12-13А.607**
Павлов Ю. Л. **05.12-13В.14**
Панков А. Р. **05.12-13В.124**
Пантелеев В. П. **05.12-13Б.515К**
Парамонов Л. Е. **05.12-13Г.97**
Парусников Н. А. **05.12-13Б.613К**
Парфёнов А. И. **05.12-13Б.877**

Парфенов Д. А. [05.12-13В.93Д](#)
Пенчева Тая [05.12-13Б.586](#)
Перловская Т. В. [05.12-13Б.164](#)
Петри С. Ю. [05.12-13Г.231](#)
Петров Г. А. [05.12-13Г.127](#)
Петрова И. Г. [05.12-13Б.501](#)
Петрова С. С. [05.12-13А.13](#)
Петровская Н. Б. [05.12-13Г.53](#)
Петросян Л. А. [05.12-13Г.157](#)
Петросян Т. Г. [05.12-13А.129](#)
Пинус А. Г. [05.12-13А.210](#)
Писарева С. В. [05.12-13Б.727](#)
Питербарг В. И. [05.12-13В.78](#)
Плаксин В. А. [05.12-13Г.125](#)
Плетникова Н. И. [05.12-13Б.761](#)
Плотников А. Д. [05.12-13Г.120К](#)
Плотников П. В. [05.12-13Г.1К](#)
Подольский В. Е. [05.12-13Г.38](#)
Покорный Ю. В. [05.12-13А.25](#),
[05.12-13Б.164](#)
Поликанова И. В. [05.12-13А.503](#)
Полтинникова М. С. [05.12-13Б.466](#)
Поляков Н. Д. [05.12-13А.19К](#)
Полянин А. Д. [05.12-13Г.52К](#)
Поморцев П. М. [05.12-13В.116](#)
Пономарев И. В. [05.12-13А.608](#)
Пономарева В. Л. [05.12-13Б.510](#)
Попов А. М. [05.12-13А.185](#), [05.12-13А.187](#)
Попов А. С. [05.12-13В.124](#)
Попов А. Ю. [05.12-13Б.123Д](#)
Попов С. Ю. [05.12-13А.395](#)
Потоцкая И. Ю. [05.12-13Б.631](#)
Привалов И. А. [05.12-13Б.95](#)
Прилуцкий М. Х. [05.12-13Г.231](#),
[05.12-13Г.232](#)
Протасова К. Д. [05.12-13В.272](#)
Прохоренков А. М. [05.12-13В.118](#)
Прохоров Ю. В. [05.12-13В.19](#), [05.12-13В.32](#)
Прохоров Ю. Г. [05.12-13А.439](#)
Пузаренко В. Г. [05.12-13А.72](#)
Пукальский И. Д. [05.12-13Б.392](#)
Пуолокайнен Т. М. [05.12-13А.604](#)
Пынько А. П. [05.12-13А.56](#)
Пьянков В. Н. [05.12-13Б.574](#)
Пятов П. Н. [05.12-13Б.571](#)

Р

Радаев Ю. Н. [05.12-13Б.485](#)
Радкевич Е. В. [05.12-13Б.527](#)
Ракич З. [05.12-13Б.541](#)
Раков А. Е. [05.12-13А.617](#)
Резвякова И. С. [05.12-13А.81](#)
Ремесленников В. Н. [05.12-13А.165](#)
Реснин М. О. [05.12-13В.92Д](#)
Рибачук Л. В. [05.12-13Б.36](#)
Рисс Е. А. [05.12-13Б.664](#)
Рогозин Б. А. [05.12-13В.52](#)
Родионов Е. Д. [05.12-13А.688](#)
Рожихин П. В. [05.12-13Г.234](#)
Розенберг В. Л. [05.12-13В.145](#)
Розоринов Г. Н. [05.12-13В.119](#)
Ромадин Д. Е. [05.12-13Б.114](#)
Романова Н. С. [05.12-13Б.805](#)
Романовский Н. Н. [05.12-13Б.408](#)
Романьков В. А. [05.12-13А.194](#)
Романюк Ю. В. [05.12-13В.148](#)
Ронто А. Н. [05.12-13Б.239](#)
Ротарь В. И. [05.12-13В.66](#)
Роуландс П. [05.12-13Б.549](#)
Рубцова И. Д. [05.12-13Б.625](#)
Руденко А. В. [05.12-13Б.799](#)
Рудых Г. А. [05.12-13Б.530](#)
Рукасов В. И. [05.12-13Б.83](#)
Рыбаков М. Н. [05.12-13А.43](#)
Рылов Ю. А. [05.12-13А.709](#)
Рыхлов В. С. [05.12-13Б.759](#)
Рябова Ю. Н. [05.12-13Б.485](#)
Рябцев В. А. [05.12-13Б.589](#)
Рябченко В. Н. [05.12-13А.284](#),
[05.12-13А.285](#), [05.12-13А.286](#)

С

Сабуров Е. И. [05.12-13В.118](#)
Савинов А. В. [05.12-13А.646](#)
Савинов Е. А. [05.12-13Б.828](#)
Садовничий В. А. [05.12-13Г.38](#)
Сайдова Н. В. [05.12-13Б.498](#)
Сайкин С. С. [05.12-13А.19К](#)

- Самойленко А. М. [05.12-13А.6](#)
Самойленко В. Г. [05.12-13Б.396](#)
Самохвалов О. В. [05.12-13В.94Д](#)
Сандакова С. Л. [05.12-13Б.86Д](#)
Сапоженко А. А. [05.12-13Г.124](#)
Сапонов П. А. [05.12-13Б.571](#)
Сапронов Ю. И. [05.12-13А.7](#)
Сатимов Н. Ю. [05.12-13Б.657](#)
Сафин Р. Г. [05.12-13Б.518](#)
Сафин Р. Р. [05.12-13Б.518](#)
Сафин Р. Ф. [05.12-13Г.129](#)
Сафонов В. Г. [05.12-13А.155](#)
Сафонова И. Н. [05.12-13А.156](#)
Светова Н. Ю. [05.12-13Б.490](#),
[05.12-13Б.491](#)
Свешников А. Г. [05.12-13Б.493](#)
Седенко В. И. [05.12-13Б.482](#)
Селезнева С. Н. [05.12-13А.55](#)
Селиванов В. Л. [05.12-13А.506](#)
Сельвесюк Н. И. [05.12-13А.286](#)
Селькин М. В. [05.12-13А.151](#)
Семенчук В. Н. [05.12-13А.157](#)
Сенашов В. И. [05.12-13А.183](#)
Сергеев А. Э. [05.12-13А.186](#)
Сергеев С. М. [05.12-13Б.572](#)
Сергиенко И. В. [05.12-13Г.218](#)
Сердюкова Е. В. [05.12-13Б.482](#)
Серр Жан-Пьер [05.12-13А.332К](#)
Сидельников В. М. [05.12-13В.174](#)
Силин Е. С. [05.12-13Б.83](#)
Силютин Д. С. [05.12-13В.248](#)
Симон У. [05.12-13А.631](#)
Синицын А. В. [05.12-13Б.530](#)
Синьков М. В. [05.12-13Б.131](#)
Сирота Е. А. [05.12-13Б.807](#)
Скляр Г. М. [05.12-13Б.296](#)
Скобец Т. Я. [05.12-13Г.233](#)
Скорнякова В. С. [05.12-13В.148](#)
Скороходов В. А. [05.12-13В.286Д](#)
Скриганов М. М. [05.12-13Б.551](#)
Славнов А. А. [05.12-13Б.566](#)
Славский В. В. [05.12-13А.688](#)
Слуцкий А. С. [05.12-13Б.475](#)
Слюсарчук В. Ю. [05.12-13Б.264](#)
Смирнов Д. А. [05.12-13В.125](#)
Смирнов М. А. [05.12-13В.147Д](#)
Смирнова Г. С. [05.12-13А.13](#)
Смит К. [05.12-13А.260](#)
Смольникова М. В. [05.12-13А.686](#)
Смольяков Э. Р. [05.12-13Г.143](#)
Сморгонский А. В. [05.12-13Б.494](#)
Соболев А. В. [05.12-13Б.551](#)
Совертков П. И. [05.12-13А.602](#)
Созутов А. И. [05.12-13А.187](#)
Соколов Е. В. [05.12-13А.161](#)
Солодов М. В. [05.12-13Г.25К](#)
Солошенко А. А. [05.12-13Б.570](#)
Сорокина М. М. [05.12-13А.148](#),
[05.12-13А.154](#)
Софронов Е. Т. [05.12-13Б.281](#)
Стаматович Б. [05.12-13В.78](#)
Старков В. В. [05.12-13Б.118](#)
Степанец А. И. [05.12-13Б.80](#)
Степанов В. Д. [05.12-13Б.92](#)
Степанов Д. А. [05.12-13А.413Д](#)
Степанов Д. А. [05.12-13А.414](#)
Степанов С. Е. [05.12-13А.686](#)
Степаньянц К. В. [05.12-13Б.570](#)
Степенко Н. А. [05.12-13Б.480](#)
Степин С. А. [05.12-13А.289](#), [05.12-13Г.68](#)
Стороженко Э. А. [05.12-13Б.94](#)
Стрижов П. Б. [05.12-13А.199](#)
Строцев А. А. [05.12-13Г.139](#)
Субботин А. В. [05.12-13Б.35](#)
Сумкина Н. В. [05.12-13Г.124](#)
Суслин А. [05.12-13А.327](#)
Сущанский В. И. [05.12-13А.179](#)
- Т**
- Талалаева Е. А. [05.12-13Б.181ДЕП](#),
[05.12-13Б.219ДЕП](#)
Танаев А. К. [05.12-13Б.498](#)
Танкеев С. Г. [05.12-13А.380](#)
Тарасов А. П. [05.12-13А.19К](#)
Тарасов О. В. [05.12-13Б.563](#)
Тарасов С. А. [05.12-13А.162](#)
Тарасова О. С. [05.12-13Г.128](#)
Таров В. А. [05.12-13Б.63](#)
Тебуев Д. Б. [05.12-13В.146](#)

Теклина Л. Г. [05.12-13Г.24К](#)
Теляковский С. А. [05.12-13А.627](#)
Терещенко I. М. [05.12-13Б.656](#)
Теско В. А. [05.12-13Б.695](#)
Тетенев А. В. [05.12-13Б.122](#)
Тимин В. Н. [05.12-13В.122](#)
Тимофеев Е. А. [05.12-13Б.829](#)
Тимошенко Е. И. [05.12-13А.180](#)
Титов В. А. [05.12-13А.289](#)
Титчмарш Эдвард [05.12-13Б.78К](#)
Тихомиров В. М. [05.12-13Б.613К](#)
Тихонов Н. А. [05.12-13Г.111](#)
Тлехугов Х. Т. [05.12-13Б.111](#)
Товстик Т. М. [05.12-13В.79](#)
Тракимус Ю. В. [05.12-13Б.499](#)
Трачева Н. В. [05.12-13Б.463](#)
Трегубова Е. В. [05.12-13Б.865](#)
Трещев Д. В. [05.12-13Б.540](#)
Трубецков М. К. [05.12-13Г.111](#)
Трубецкой В. А. [05.12-13Б.589](#)
Трубицына О. В. [05.12-13А.23](#)
Туганбаев А. А. [05.12-13А.219](#)
Тулубьев А. Л. [05.12-13В.162](#)
Турчак Л. И. [05.12-13Г.1К](#)
Тухтасинов М. [05.12-13Б.657](#)
Тюрин Н. А. [05.12-13А.357](#)
Тятюшкин А. И. [05.12-13Б.655](#)

У

Удоденко Н. Н. [05.12-13А.7](#)
Ускова Н. Б. [05.12-13Б.474](#), [05.12-13Б.708](#),
[05.12-13Б.773](#)
Уткин А. А. [05.12-13А.655](#)
Уфимцев С. А. [05.12-13Б.178К](#)
Уханов М. В. [05.12-13А.603](#)

Ф

Фалунина Е. И. [05.12-13А.13](#)
Фаршбаф Могими Мохаммад Багер
[05.12-13Г.65Д](#)
Федорин А. Н. [05.12-13Г.208](#)
Федоров Ф. М. [05.12-13А.131](#)
Федорчук В. I. [05.12-13А.449](#)

Федорчук В. М. [05.12-13А.449](#)
Федунов Б. Е. [05.12-13Б.655](#)
Фейгин Б. Л. [05.12-13А.421](#)
Фихтенгольд Г. М. [05.12-13Б.1К](#)
Фоменко В. Т. [05.12-13А.704](#)
Фомин В. И. [05.12-13А.30](#)
Фомина А. В. [05.12-13Б.455](#)
Фрадков А. Л. [05.12-13Б.487](#)
Френкель Е. В. [05.12-13А.164](#)
Фридман Л. И. [05.12-13Б.478](#)
Фролов С. В. [05.12-13В.287](#)

Х

Хазириши Э. О. [05.12-13Б.85](#)
Халилов В. Р. [05.12-13Б.564](#)
Хамди Н. [05.12-13Б.523](#), [05.12-13Б.524](#)
Харченко В. П. [05.12-13В.129](#)
Харьков А. Е. [05.12-13Б.489](#)
Хисамиев Н. Г. [05.12-13А.194](#)
Хованский А. Г. [05.12-13А.360](#)
Холодова С. Н. [05.12-13В.115](#)
Хома-Могильська С. Г. [05.12-13Б.342](#)
Хомченко Л. В. [05.12-13Б.396](#)
Хохлов В. И. [05.12-13В.19](#), [05.12-13В.32](#)
Хренников А. Ю. [05.12-13Б.554](#)
Христозов Ясен [05.12-13Б.586](#)
Хромов А. П. [05.12-13Б.728](#)
Хромова Г. В. [05.12-13Г.101К](#)
Ху Т. Ч. [05.12-13В.201К](#)
Ху Т.-З. [05.12-13В.37](#)
Худокуев В. С. [05.12-13Б.173](#)
Хусаинов Б. [05.12-13А.70](#)
Хуснутдинова Н. В. [05.12-13Б.456](#)
Хуторной Д. А. [05.12-13Б.652](#)
Хучраева Т. С. [05.12-13А.24](#)

Ц

Цих А. К. [05.12-13Б.138](#)
Цолан Н. А. [05.12-13А.24](#)
Цонков Стоян [05.12-13Б.586](#)
Цфасман М. А. [05.12-13А.433](#)

Ч

- Чагров А. В. [05.12-13А.43](#)
Чанга М. Е. [05.12-13Б.98](#)
Чеботарев С. В. [05.12-13В.17](#)
Чельцов И. А. [05.12-13А.411](#)
Чепыжов В. В. [05.12-13Б.552](#)
Черненко О. А. [05.12-13Г.178](#)
Черных Г. Г. [05.12-13Б.455](#)
Чернышев К. Р. [05.12-13В.108](#)
Чешкова М. А. [05.12-13А.634](#)
Чешлинский Я. [05.12-13А.675](#)
Чибрикова Л. Н. [05.12-13А.688](#),
[05.12-13А.689](#)
Чиненова В. Н. [05.12-13А.13](#)
Чистяков В. В. [05.12-13Б.712](#)
Чоудери А. Д. Р. [05.12-13Б.439К](#)
Чубурин Ю. П. [05.12-13Б.767](#)
Чувашев Н. Ф. [05.12-13Б.555К](#)
Чулков С. П. [05.12-13А.360](#)
Чуркин В. А. [05.12-13А.195](#)

Ш

- Шадрин С. В. [05.12-13А.425Д](#)
Шакин Д. А. [05.12-13А.349Д](#)
Шалтыко Д. Г. [05.12-13Б.763](#)
Шамарова Э. Ю. [05.12-13Б.830Д](#)
Шамкин В. Н. [05.12-13В.132](#)
Шамоян Р. Ф. [05.12-13Б.690](#)
Шамсуддинов Ф. М. [05.12-13Б.345ДЕП](#)
Шапошникова Т. А. [05.12-13Б.472](#)
Шатских С. Я. [05.12-13В.33](#)
Шашкин А. П. [05.12-13В.35](#)
Шашковски Зб. [05.12-13А.179](#)
Шевелев В. В. [05.12-13А.622](#)
Шевелев И. Ш. [05.12-13А.716К](#)
Шевцов В. И. [05.12-13Б.100](#)
Шевякова О. П. [05.12-13Б.149](#)

- Шелехов А. М. [05.12-13А.655](#)
Шеметкова О. Л. [05.12-13А.137](#)
Шибинский В. М. [05.12-13Б.62](#)
Шинг М. Т. [05.12-13В.201К](#)
Шиндер Ю. К. [05.12-13Б.440](#)
Широкова Е. А. [05.12-13Б.481](#)
Ширшова Е. Е. [05.12-13А.197](#)
Шлёпкин А. К. [05.12-13А.162](#)
Шмигирев А. Э. [05.12-13А.147](#)
Шмидт В. А. [05.12-13Г.97](#)
Шодиев С. Ю. [05.12-13А.91](#)
Шойтов А. М. [05.12-13В.12](#)
Шотаев Г. Н. [05.12-13А.31](#)
Штогрин М. И. [05.12-13В.206](#)
Шубарин М. А. [05.12-13Б.750](#)
Шум А. А. [05.12-13А.52](#)
Шунина Г. А. [05.12-13А.32](#)
Шунков В. П. [05.12-13А.183](#)
Шушбаев С. Ш. [05.12-13А.91](#)

Щ

- Щучкин Н. А. [05.12-13А.206](#)

Э

- Эдиев Д. М. [05.12-13Б.465](#), [05.12-13В.146](#)

Ю

- Юрко В. А. [05.12-13Б.762](#)
Юсупов Г. А. [05.12-13Б.102Д](#)

Я

- Яковлев В. Г. [05.12-13А.19К](#)
Яковлев В. И. [05.12-13А.5](#)
Ярошевский В. А. [05.12-13Г.141](#)
Яценко О. В. [05.12-13В.115](#)

УКАЗАТЕЛЬ ИСТОЧНИКОВ

Журналы

- Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 9 [05.12-13Б.452](#), [05.12-13Б.492](#)
 Abstr. and Appl. Anal. 2004. 2004, № 10–11 [05.12-13Б.241](#), [05.12-13Б.273](#)
 Acta appl. math. 2002. 74, № 1 [05.12-13Г.29](#)
 Acta arithm. 2004. 113, № 1 [05.12-13А.115](#)
 Acta arithm. 2005. 117, № 2 [05.12-13А.79](#), [05.12-13А.93](#)
 Acta arithm. 2005. 117, № 3 [05.12-13А.111](#)
 Acta arithm. 2005. 117, № 4 [05.12-13А.107](#), [05.12-13А.119](#)
 Acta arithm. 2005. 118, № 2 [05.12-13А.100](#)
 Acta math. hung. 2004. 104, № 1–2 [05.12-13Б.77](#)
 Acta math. hung. 2004. 104, № 3 [05.12-13А.545](#)
 Acta math. hung. 2004. 104, № 4 [05.12-13Б.18](#), [05.12-13Б.19](#)
 Acta math. hung. 2004. 105, № 1–2 [05.12-13А.535](#)
 Acta math. hung. 2004. 105, № 3 [05.12-13А.483](#), [05.12-13А.499](#)
 Acta math. hung. 2005. 106, № 1–2 [05.12-13Б.81](#)
 Acta math. sci. . B. 2005. 25, № 1 [05.12-13Б.694](#)
 Acta math. sci. . B. 2005. 25, № 2 [05.12-13Б.129](#)
 Acta math. sin. Engl. Ser. 2002. 18, № 1 [05.12-13Б.217](#)
 Acta phys. pol. B. 2005. 36, № 3 [05.12-13А.124](#)
 Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math. 2004, № 43 [05.12-13А.497](#)
 Adv. Appl. Probab. 2004. 36, № 3 [05.12-13А.515](#)
 Adv. Comput. Math. 2004. 20, № 1–3 [05.12-13Б.722](#), [05.12-13Б.897](#)
 Adv. Comput. Math. 2004. 20, № 4 [05.12-13Б.91](#), [05.12-13Б.668](#)
 Adv. Comput. Math. 2005. 23, № 1–2 [05.12-13Б.316](#)
 Adv. Stud. Contemp. Math. 2005. 10, № 2 [05.12-13А.89](#), [05.12-13Б.42](#)
 Adv. Stud. Contemp. Math. 2005. 11, № 1 [05.12-13А.306](#), [05.12-13Б.403](#)
 Algebra Colloq. 2005. 12, № 1 [05.12-13А.138](#), [05.12-13А.139](#)
 Algorithmica. 2002. 32, № 4 [05.12-13Б.133](#)
 Algorithmica. 2003. 37, № 3 [05.12-13Г.196](#)
 Amer. Math. Mon. 2002. 109, № 8 [05.12-13Б.50](#)
 Amer. Math. Mon. 2004. 111, № 1 [05.12-13Б.43](#)
 Amer. Math. Mon. 2004. 111, № 5 [05.12-13А.338](#)
 Amer. Math. Mon. 2004. 111, № 6 [05.12-13А.490](#)
 An. Şti. Fac. Mat. Inf. Univ. Stat Moldova. 2002. 4 [05.12-13Б.734](#), [05.12-13Г.147](#)
 An. şti. Univ. Iaşi. Mat. 2004. 50, № 1 [05.12-13А.643](#), [05.12-13А.648](#), [05.12-13А.668](#),
[05.12-13Б.87](#)
 An. şti. Univ. Iaşi. Mat. 2004. 50, № 2 [05.12-13А.674](#), [05.12-13Б.279](#)
 Anal. Theory and Appl. 2004. 20, № 4 [05.12-13Б.729](#)
 Anhui gongcheng keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Anhui Univ. Technol. and Sci. Natur. Sci.*
 2004. 19, № 2 [05.12-13А.208](#), [05.12-13Б.678](#), [05.12-13Г.214](#)
 Ann. Global Anal. and Geom. 2003. 24, № 3 [05.12-13А.658](#)
 Ann. Inst. Fourier. 2003. 53, № 5 [05.12-13А.562](#)
 Ann. Inst. Fourier. 2004. 54, № 6 [05.12-13А.101](#), [05.12-13А.234](#), [05.12-13Б.60](#)
 Ann. Inst. Fourier. 2005. 55, № 2 [05.12-13Б.298](#)
 Ann. Inst. Fourier. 2005. 55, № 3 [05.12-13Б.308](#)
 Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire. 2004. 21, № 2 [05.12-13Г.62](#)
 Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire. 2005. 22, № 4 [05.12-13Б.337](#), [05.12-13Б.419](#)
 Ann. Math. 2004. 159, № 2 [05.12-13А.453](#), [05.12-13Б.860](#), [05.12-13Б.871](#)
 Ann. Math. 2005. 161, № 1 [05.12-13Б.348](#)
 Ann. pol. math. 2004. 84, № 1 [05.12-13А.423](#)
 Ann. pol. math. 2004. 84, № 2 [05.12-13А.684](#)
 Ann. pol. math. 2004. 84, № 3 [05.12-13А.336](#)
 Ann. Sc. norm. super. Pisa. Cl. sci. 2001. 30, № 3–4 [05.12-13А.596](#)

- Ann. sci. Éc. norm. supér. 2002. 35, № 4 **05.12-13A.450**
 Ann. sci. Éc. norm. supér. 2003. 36, № 5 **05.12-13A.580**
 Ann. sci. Éc. norm. supér. 2004. 37, № 6 **05.12-13B.205**
 ANZIAM Journal. 2005. 46, № 3 **05.12-13B.626**
 ANZIAM Journal. 2005. 46, № 4 **05.12-13B.285**
 Appl. Categor. Struct. 2002. 10, № 5 **05.12-13A.529**
 Appl. Categor. Struct. 2005. 13, № 2 **05.12-13A.486**
 Appl. Math. and Comput. 2002. 125, № 2–3 **05.12-13B.154**
 Appl. Math. and Comput. 2002. 128, № 1 **05.12-13Г.39**
 Appl. Math. and Comput. 2002. 130, № 1 **05.12-13B.776**
 Appl. Math. and Comput. 2002. 131, № 2–3 **05.12-13B.893**
 Appl. Math. and Comput. 2002. 132, № 2–3 **05.12-13B.743**
 Appl. Math. and Comput. 2002. 133, № 2–3 **05.12-13Г.11**
 Appl. Math. and Comput. 2003. 134, № 1 **05.12-13B.159**
 Appl. Math. and Comput. 2003. 134, № 2–3 **05.12-13B.182**
 Appl. Math. and Comput. 2003. 135, № 2–3 **05.12-13B.232**
 Appl. Math. and Comput. 2003. 136, № 2–3 **05.12-13B.160**
 Appl. Math. and Comput. 2003. 137, № 2–3 **05.12-13B.233**
 Appl. Math. and Comput. 2003. 138, № 1 **05.12-13Г.46**
 Appl. Math. and Comput. 2003. 140, № 2–3 **05.12-13B.234**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 147, № 2 **05.12-13B.724**, **05.12-13B.725**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 153, № 2 **05.12-13B.83**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 155, № 2 **05.12-13B.242**
 Appl. Math. and Comput. 2004. 155, № 3 **05.12-13B.274**
 Appl. Math. and Mech. Engl. Ed. 2000. 21, № 12 **05.12-13Г.70**
 Appl. Math. and Optimiz. 2004. 49, № 3 **05.12-13B.642**
 Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2003. 18, № 3 **05.12-13B.274**
 Appl. Math. Lett. 2003. 16, № 5 **05.12-13B.251**
 Appl. Math. 2003. 48, № 2 **05.12-13Г.69**
 Appl. math. 2005. 32, № 1 **05.12-13B.632**, **05.12-13Г.149**
 Appl. math. 2005. 32, № 2 **05.12-13Г.153**
 Arch. Inequal. and Appl. 2004. 2, № 1 **05.12-13B.894**
 Arch. Inequal. and Appl. 2004. 2, № 2–3 **05.12-13B.744**
 Arch. Math. Log. 2004. 43, № 4 **05.12-13A.65**
 Arch. Math. Log. 2005. 44, № 2 **05.12-13A.482**
 Arch. Math. 2002. 78, № 3 **05.12-13A.228**, **05.12-13B.80**
 Arch. Math. 2003. 81, № 4 **05.12-13B.674**
 Arch. math. 2004. 40, № 4 **05.12-13B.187**, **05.12-13B.243**
 Arch. math. 2005. 41, № 1 **05.12-13B.602**
 Arch. Ration. Mech. and Anal. 2002. 164, № 3 **05.12-13Г.55**
 Ars comb. 2005. 75 **05.12-13B.165**, **05.12-13B.190**, **05.12-13B.191**, **05.12-13B.250**
 Asymptotic Anal. 2004. 40, № 1 **05.12-13Г.71**
 Asymptotic Anal. 2005. 41, № 2 **05.12-13B.324**, **05.12-13B.415**
 Asymptotic Anal. 2005. 41, № 3–4 **05.12-13B.354**
 Atti Semin. mat. e fis. Univ. Modena e Reggio Emilia. 2004. 52, № 1 **05.12-13B.339**
 Atti Semin. mat. e fis. Univ. Modena e Reggio Emilia. 2004. 52, № 2 **05.12-13B.679**, **05.12-13B.778**
 Austral. Math. Soc. Gaz. 2002. 29, № 4 **05.12-13B.23**
 Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24,
 № 1 **05.12-13A.34**, **05.12-13A.58**
 Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24,
 № 2 **05.12-13B.707**
 Beijing daxue xuebao. Ziran kexue ban = *Acta sci. natur. univ. Pekinensis. Natur. Sci.* 2003. 39, № 1
05.12-13B.267
 Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 4
05.12-13B.207

- Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 1
05.12-13Б.667, 05.12-13Б.736
- Beitr. Algebra und Geom. 2004. 45, № 2 **05.12-13А.639**
- Bol. Soc. mat. mex. Ser. 3. 2003. 9, № 1 **05.12-13Б.772**
- Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat. 2004, № 3 **05.12-13Г.213**
- Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat. 2005, № 1 **05.12-13Г.162**
- Bull. Amer. Math. Soc. 2002. 39, № 1 **05.12-13В.2**
- Bull. Austral. Math. Soc. 2004. 70, № 2 **05.12-13Б.661, 05.12-13Б.673, 05.12-13Б.715**
- Bull. Austral. Math. Soc. 2004. 70, № 3 **05.12-13А.629**
- Bull. Austral. Math. Soc. 2005. 71, № 1 **05.12-13А.83, 05.12-13Б.44**
- Bull. Austral. Math. Soc. 2005. 71, № 2 **05.12-13А.112**
- Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2004. 11, № 5 **05.12-13А.625**
- Bull. Braz. Math. Soc. 2002. 33, № 1 **05.12-13Б.135**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2004. 169, № 1 **05.12-13А.63**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2004. 169, № 2 **05.12-13А.508**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2004. 169, № 3 **05.12-13А.573**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2004. 170, № 1 **05.12-13А.509**
- Bull. Georg. Acad. Sci. 2005. 171, № 1 **05.12-13В.59**
- Bull. London Math. Soc. 2004. 36, № 2 **05.12-13А.544**
- Bull. London Math. Soc. 2005. 37, № 1 **05.12-13А.132, 05.12-13А.166, 05.12-13А.452**
- Bull. London Math. Soc. 2005. 37, № 2 **05.12-13Б.183, 05.12-13Б.318**
- Bull. Malays. Math. Sci. Soc. 2004. 27, № 1 **05.12-13В.210**
- Bull. Novosib. Comput. Cent. Ser. Numer. Model. Atmos., Ocean and Environ. Stud. 2004, № 9
05.12-13Б.581
- Bull. sci. math. 2004. 128, № 10 **05.12-13Б.156**
- Bull. sci. math. 2005. 129, № 3 **05.12-13А.422, 05.12-13А.457**
- Bull. Soc. mat. Fr. 2004. 132, № 4 **05.12-13А.383**
- Bull. Symbol. Log. 2004. 10, № 2 **05.12-13А.247, 05.12-13А.248, 05.12-13А.266**
- C. r. Acad. sci. Ser. 1. 2001. 332, № 11 **05.12-13А.226**
- C. r. Acad. sci. Ser. 2. Fasc. b. 2000. 328, № 12 **05.12-13Г.47**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2002. 334, № 2 **05.12-13В.29**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2002. 334, № 6 **05.12-13В.24, 05.12-13В.25**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2002. 334, № 9 **05.12-13В.3, 05.12-13В.15**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2002. 334, № 11 **05.12-13А.221, 05.12-13В.4**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 336, № 9 **05.12-13В.165**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 336, № 11 **05.12-13В.88**
- C. r. Méc. Acad. sci., Paris. 2004. 332, № 2 **05.12-13Г.72**
- C. r. Méc. Acad. sci., Paris. 2005. 333, № 4 **05.12-13Б.603**
- Cah. topol. et géom. différ. catégor. 2005. 46, № 1 **05.12-13А.513**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2004. 19, № 2 **05.12-13Б.604, 05.12-13Б.605**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2004. 19, № 3 **05.12-13Б.588, 05.12-13Б.606, 05.12-13Б.607**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2004. 20, № 1 **05.12-13Б.592, 05.12-13Б.593**
- Calc. Var. and Part. Differ. Equat. 2004. 20, № 2 **05.12-13Б.608**
- Calcolo: Quart. Numer. Anal. Theory of Comput. 2002. 39, № 2 **05.12-13Г.40**
- Calcolo: Quart. Numer. Anal. Theory of Comput. 2002. 39, № 3 **05.12-13Г.113**
- Can. J. Phys. 2004. 82, № 7 **05.12-13Б.545**
- Chem. Eng. Res. and Des. 2004. 82, № 9 **05.12-13Б.454**
- Chin. Ann. Math. B. 2003. 24, № 3 **05.12-13Б.666, 05.12-13Б.681, 05.12-13Б.693**
- Chin. Ann. Math. B. 2005. 26, № 3 **05.12-13Б.364, 05.12-13Б.425**
- Class. and Quantum Grav. 2003. 20, № 16 **05.12-13Б.507**
- Collect. math. 2005. 56, № 2 **05.12-13Б.424**
- Colloq. math. 2004. 99, № 2 **05.12-13Б.684, 05.12-13Б.745, 05.12-13Б.781**
- Colloq. math. 2004. 100, № 1 **05.12-13Б.719, 05.12-13Б.789, 05.12-13Б.790, 05.12-13Б.856,**
05.12-13Б.874, 05.12-13Б.881
- Colloq. math. 2005. 102, № 1 **05.12-13А.505**

- Colloq. math. 2005. 103, № 1 [05.12-13A.491](#), [05.12-13B.594](#)
- Comb., Probab. and Comput. 2002. 11, № 1 [05.12-13B.265](#)
- Comb., Probab. and Comput. 2002. 11, № 2 [05.12-13B.237](#), [05.12-13B.291](#)
- Comb., Probab. and Comput. 2002. 11, № 4 [05.12-13B.204](#)
- Comb., Probab. and Comput. 2004. 13, № 1 [05.12-13B.214](#)
- Comb., Probab. and Comput. 2004. 13, № 2 [05.12-13A.102](#)
- Comb., Probab. and Comput. 2004. 13, № 3 [05.12-13B.215](#), [05.12-13B.216](#)
- Comment. math. Univ. carol. 2005. 46, № 1 [05.12-13A.487](#), [05.12-13B.65](#)
- Commun. Algebra. 2001. 29, № 7 [05.12-13A.220](#)
- Commun. Algebra. 2002. 30, № 7 [05.12-13A.213](#)
- Commun. Algebra. 2003. 31, № 7 [05.12-13A.218](#)
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 12 [05.12-13A.333](#), [05.12-13A.424](#)
- Commun. Algebra. 2005. 33, № 1 [05.12-13A.334](#), [05.12-13A.339](#), [05.12-13A.351](#),
[05.12-13A.417](#)
- Commun. Algebra. 2005. 33, № 2 [05.12-13A.167](#), [05.12-13A.168](#)
- Commun. Appl. Anal. 2004. 8, № 3 [05.12-13B.346](#), [05.12-13B.347](#)
- Commun. Appl. Anal. 2004. 8, № 4 [05.12-13B.595](#)
- Commun. Appl. Anal. 2005. 9, № 2 [05.12-13B.612](#)
- Commun. Math. Phys. 2004. 248, № 3 [05.12-13B.526](#), [05.12-13B.532](#)
- Commun. Math. Phys. 2004. 249, № 2 [05.12-13A.676](#)
- Commun. Math. Phys. 2004. 249, № 3 [05.12-13B.769](#)
- Commun. Math. Phys. 2004. 250, № 1 [05.12-13A.379](#), [05.12-13A.694](#)
- Commun. Math. Phys. 2005. 253, № 1 [05.12-13A.317](#)
- Commun. Math. Phys. 2005. 253, № 3 [05.12-13A.318](#), [05.12-13B.352](#)
- Commun. Math. Phys. 2005. 255, № 1 [05.12-13B.313](#)
- Commun. Math. Phys. 2005. 255, № 3 [05.12-13A.569](#)
- Commun. Math. Phys. 2005. 256, № 1 [05.12-13A.570](#)
- Commun. Math. Phys. 2005. 256, № 3 [05.12-13A.537](#), [05.12-13A.575](#), [05.12-13A.592](#)
- Commun. Part. Differ. Equat. 2005. 30, № 4–6 [05.12-13B.334](#), [05.12-13B.381](#), [05.12-13B.417](#),
[05.12-13B.739](#), [05.12-13B.740](#)
- Commun. Pure and Appl. Math. 2001. 54, № 10 [05.12-13B.45](#)
- Commun. Pure and Appl. Math. 2004. 57, № 10 [05.12-13B.448](#), [05.12-13B.450](#), [05.12-13B.553](#)
- Commun. Pure and Appl. Math. 2005. 58, № 6 [05.12-13B.372](#)
- Commun. Statist. Simul. and Comput. 2001. 30, № 1 [05.12-13B.96](#), [05.12-13B.97](#), [05.12-13B.99](#),
[05.12-13B.104](#)
- Commun. Statist. Theory and Meth. 2001. 30, № 2 [05.12-13B.86](#)
- Commun. Statist. Theory and Meth. 2002. 31, № 7 [05.12-13B.141](#)
- Commun. Statist. Theory and Meth. 2002. 31, № 11 [05.12-13B.9](#)
- Commun. Theor. Phys. 2004. 41, № 1 [05.12-13B.534](#)
- Commun. Theor. Phys. 2004. 41, № 4 [05.12-13B.486](#), [05.12-13B.535](#), [05.12-13B.536](#),
[05.12-13B.559](#)
- Commun. Theor. Phys. 2004. 42, № 1 [05.12-13B.537](#)
- Compos. math. 2002. 132, № 3 [05.12-13A.463](#)
- Compos. math. 2005. 141, № 1 [05.12-13A.343](#), [05.12-13A.356](#)
- Comput. and Math. Appl. 2000. 39, № 3–4 [05.12-13Г.32](#), [05.12-13Г.66](#), [05.12-13Г.73](#),
[05.12-13Г.102](#)
- Comput. and Math. Appl. 2000. 39, № 7–8 [05.12-13B.244](#), [05.12-13Г.5](#), [05.12-13Г.9](#),
[05.12-13Г.10](#), [05.12-13Г.12](#), [05.12-13Г.50](#), [05.12-13Г.56](#), [05.12-13Г.103](#)
- Comput. and Math. Appl. 2000. 39, № 9–10 [05.12-13Г.15](#), [05.12-13Г.74](#), [05.12-13Г.75](#),
[05.12-13Г.104](#)
- Comput. and Math. Appl. 2000. 40, № 1 [05.12-13Г.22](#), [05.12-13Г.23](#)
- Comput. and Math. Appl. 2000. 40, № 10–11 [05.12-13Г.21](#)
- Comput. and Math. Appl. 2000. 40, № 12 [05.12-13Г.76](#), [05.12-13Г.77](#), [05.12-13Г.78](#),
[05.12-13Г.79](#), [05.12-13Г.80](#)
- Comput. and Math. Appl. 2002. 43, № 6–7 [05.12-13B.69](#)

- Comput. and Math. Appl. 2003. 45, № 6–9 **05.12-13Б.257**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 47, № 6–7 **05.12-13Б.119, 05.12-13Б.262**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 47, № 12 **05.12-13Б.245**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 48, № 1–2 **05.12-13Б.246**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 48, № 7–8 **05.12-13Г.48, 05.12-13Г.81, 05.12-13Г.82, 05.12-13Г.83**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 48, № 10–11 **05.12-13Г.211**
- Comput. and Math. Appl. 2004. 48, № 12 **05.12-13А.120, 05.12-13Б.272**
- Comput. and Oper. Res. 2003. 30, № 3 **05.12-13Б.144**
- Comput. Meth. and Funct. Theory. 2004. 4, № 2 **05.12-13Б.15, 05.12-13Б.124**
- Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng. 2002. 191, № 43 **05.12-13Г.60, 05.12-13Г.84, 05.12-13Г.85, 05.12-13Г.114**
- Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng. 2002. 191, № 51–52 **05.12-13Г.86, 05.12-13Г.87**
- Comput. Phys. Commun. 2000. 132, № 3 **05.12-13Г.107**
- Comput. Phys. Commun. 2000. 133, № 1 **05.12-13Г.16**
- Comput. Phys. Commun. 2003. 154, № 3 **05.12-13Б.558**
- Contr. and Cybern. 2004. 33, № 2 **05.12-13Б.286**
- Czechosl. Math. J. 2005. 55, № 1 **05.12-13А.481**
- Czechosl. Math. J. 2005. 55, № 2 **05.12-13А.485, 05.12-13А.495, 05.12-13Б.596**
- Dalian haishi daxue xuebao = *J. Dalian Marit. Univ.* 2004. 30, № 4 **05.12-13А.215**
- Demonstr. math. 2003. 36, № 3 **05.12-13Б.688, 05.12-13Б.802, 05.12-13Б.803**
- Demonstr. math. 2004. 37, № 4 **05.12-13А.638**
- Demonstr. math. 2005. 38, № 1 **05.12-13А.239, 05.12-13А.501**
- Demonstr. math. 2005. 38, № 2 **05.12-13А.500, 05.12-13Б.643**
- Des., Codes and Cryptogr. 2000. 21, № 1–3 **05.12-13А.229**
- Des., Codes and Cryptogr. 2002. 27, № 1–2 **05.12-13Б.278**
- Des., Codes and Cryptogr. 2004. 32, № 1 **05.12-13А.125**
- Dianzi keji daxue xuebao = *J. Univ. Electron. and Technol. China.* 2004. 33, № 1 **05.12-13Б.256**
- Dianzi keji daxue xuebao = *J. Univ. Electron. and Technol. China.* 2004. 33, № 4 **05.12-13Б.257**
- Discrete and Comput. Geom. 2002. 28, № 2 **05.12-13Б.225**
- Discrete and Comput. Geom. 2004. 31, № 2 **05.12-13А.526, 05.12-13А.616, 05.12-13Б.217**
- Discrete and Comput. Geom. 2004. 31, № 3 **05.12-13А.612, 05.12-13А.615**
- Discrete Appl. Math. 2003. 125, № 1 **05.12-13А.524, 05.12-13А.540, 05.12-13А.541, 05.12-13А.542, 05.12-13А.543, 05.12-13А.564, 05.12-13Б.200**
- Discrete Appl. Math. 2003. 125, № 2–3 **05.12-13Б.254**
- Discrete Appl. Math. 2003. 126, № 2–3 **05.12-13Б.279, 05.12-13Б.280**
- Discrete Appl. Math. 2003. 128, № 1 **05.12-13А.429**
- Discrete Math. 2002. 245, № 1–3 **05.12-13Б.227**
- Discrete Math. 2002. 247, № 1–3 **05.12-13Б.228, 05.12-13Б.229**
- Discrete Math. 2002. 250, № 1–3 **05.12-13Б.230, 05.12-13Б.231, 05.12-13Б.232, 05.12-13Б.233**
- Discrete Math. 2002. 256, № 3 **05.12-13Б.169**
- Discrete Math. 2002. 257, № 1 **05.12-13Б.234, 05.12-13Б.238, 05.12-13Б.239, 05.12-13Б.240, 05.12-13Б.252**
- Discrete Math. 2002. 257, № 2–3 **05.12-13Б.163, 05.12-13Б.196, 05.12-13Б.209, 05.12-13Б.253, 05.12-13Б.277, 05.12-13Б.292**
- Discrete Math. 2002. 258, № 1–3 **05.12-13Б.170, 05.12-13Б.197, 05.12-13Б.203**
- Discrete Math. 2003. 264, № 1–3 **05.12-13А.460**
- Discrete Math. 2004. 277, № 1–3 **05.12-13Б.270**
- Discrete Math. 2004. 278, № 1–3 **05.12-13Б.164**
- Discrete Math. 2004. 281, № 1–3 **05.12-13Б.271**
- Discrete Math. 2004. 282, № 1–3 **05.12-13Б.198, 05.12-13Б.264**
- Discrete Math. 2004. 287, № 1–3 **05.12-13Б.192**
- Discrete Math. 2005. 290, № 2–3 **05.12-13А.235, 05.12-13Б.193**
- Discrete Math. 2005. 291, № 1–3 **05.12-13А.236**
- Discuss. math. Graph Theory. 2003. 23, № 2 **05.12-13Б.212**

- Dongbei shida xuebao. Ziran kexue ban = *J. Northeast Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 36, № 3
05.12-13A.628
- Dongbei shuxue = *Northeast. Math. J.* 2005. 21, № 1 **05.12-13A.476, 05.12-13B.742**
- Doshisha daigaku rikogaku kenkyu hokoku = *Sci. and Eng. Rev. Doshisha Univ.* 2004. 44, № 4
05.12-13A.346
- Dtsch. Geod. Kommis. Bayer. Akad. Wiss. [Veröff.]. C. 2002, № 553 **05.12-13B.577**
- Duke Math. J. 2004. 125, № 1 **05.12-13A.359, 05.12-13A.659**
- Duke Math. J. 2005. 128, № 2 **05.12-13A.264**
- Dyn. Syst. and Appl. 2001. 10, № 3 **05.12-13B.7**
- Dyn. Syst. and Appl. 2002. 11, № 2 **05.12-13B.113**
- Dyn. Syst. and Appl. 2005. 14, № 1 **05.12-13B.365**
- Dyn. Syst. 2003. 18, № 2 **05.12-13B.169**
- Econom. Theory. 2003. 19, № 5 **05.12-13B.142**
- Econom. Theory. 2005. 21, № 3 **05.12-13B.101**
- Enseign. math. 2003. 49, № 3–4 **05.12-13A.116**
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2000. 20, № 2 **05.12-13A.240**
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2005. 25, № 2 **05.12-13A.496, 05.12-13B.832, 05.12-13B.833,**
05.12-13B.834, 05.12-13B.835, 05.12-13B.836, 05.12-13B.837, 05.12-13B.838
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2005. 25, № 3 **05.12-13A.538, 05.12-13A.591, 05.12-13B.862**
- Eur. J. Appl. Math. 2005. 16, № 2 **05.12-13B.402**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 153, № 2 **05.12-13G.132, 05.12-13G.215, 05.12-13G.237, 05.12-13G.242**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 153, № 3 **05.12-13G.161, 05.12-13G.225**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 154, № 1 **05.12-13G.133, 05.12-13G.183, 05.12-13G.216, 05.12-13G.244**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 155, № 1 **05.12-13G.171, 05.12-13G.219**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 155, № 2 **05.12-13G.134, 05.12-13G.243**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 155, № 3 **05.12-13G.210, 05.12-13G.235**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 156, № 1 **05.12-13G.229**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 156, № 2 **05.12-13G.136**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 156, № 3 **05.12-13G.188, 05.12-13G.190, 05.12-13G.193, 05.12-13G.241**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 157, № 2 **05.12-13G.152, 05.12-13G.185, 05.12-13G.220**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 157, № 3 **05.12-13G.186, 05.12-13G.192**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 158, № 1 **05.12-13G.187, 05.12-13G.194**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 158, № 2 **05.12-13G.130, 05.12-13G.158, 05.12-13G.184, 05.12-13G.204**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 159, № 1 **05.12-13G.181, 05.12-13G.182, 05.12-13G.222, 05.12-13G.224**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 159, № 2 **05.12-13G.197**
- Expos. math. 2002. 20, № 4 **05.12-13B.39**
- Expos. math. 2005. 23, № 2 **05.12-13A.492, 05.12-13B.771, 05.12-13B.794**
- Facta Univ. Ser. Math. and Inf. *Univ. Niš.* 2002, № 17 **05.12-13B.25**
- Forum math. 2005. 17, № 2 **05.12-13A.415, 05.12-13A.522, 05.12-13A.578**
- Fudan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Fudan Univ. Natur. Sci.* 2004. 43, № 3 **05.12-13G.135**
- Fundam. math. 2004. 182, № 1 **05.12-13A.507, 05.12-13A.518**
- Fundam. math. 2004. 183, № 1 **05.12-13A.519**
- Fundam. math. 2004. 183, № 2 **05.12-13A.520**
- Fundam. math. 2004. 183, № 3 **05.12-13A.237**
- Fundam. math. 2004. 184 **05.12-13A.548, 05.12-13A.549, 05.12-13A.550, 05.12-13A.551,**
05.12-13A.552, 05.12-13A.553, 05.12-13A.554, 05.12-13A.555
- Funkc. ekvacioj = *Funct. Equat.* 2004. 47, № 3 **05.12-13B.391, 05.12-13B.436**
- Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 33, № 2
05.12-13B.202, 05.12-13B.282
- Gen. Relativ. and Grav. 2003. 35, № 2 **05.12-13A.662**
- Gen. Relativ. and Grav. 2003. 35, № 6 **05.12-13A.669, 05.12-13A.715**
- Geom. dedic. 2000. 83, № 1–3 **05.12-13A.211**
- Geom. dedic. 2003. 100 **05.12-13A.690**
- Geom. dedic. 2004. 106 **05.12-13A.640**
- Geom. dedic. 2004. 107 **05.12-13A.382, 05.12-13A.521**

- Geom. dedic. 2004. 108 **05.12-13A.169**
- Georg. Math. J. 2004. 11, № 4 **05.12-13A.355, 05.12-13A.510, 05.12-13A.511**
- Glasgow Math. J. 2004. 46, № 3 **05.12-13A.378**
- Glasgow Math. J. 2005. 47, № 1 **05.12-13A.90**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2003. 20, № 2 **05.12-13A.60**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 3 **05.12-13B.240, 05.12-13B.258, 05.12-13B.259, 05.12-13B.269**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 4 **05.12-13B.158, 05.12-13B.226, 05.12-13B.260, 05.12-13B.270, 05.12-13B.292, 05.12-13B.293, 05.12-13B.295**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5 **05.12-13A.571, 05.12-13B.11, 05.12-13B.12, 05.12-13B.393, 05.12-13B.405, 05.12-13B.406, 05.12-13B.429**
- Graphs and Comb. 2002. 18, № 3 **05.12-13B.275**
- Graphs and Comb. 2002. 18, № 4 **05.12-13B.266, 05.12-13B.276**
- Graphs and Comb. 2004. 20, № 2 **05.12-13B.218, 05.12-13B.219**
- Graz. math. Ber. 2004, № 346 **05.12-13B.842, 05.12-13B.843, 05.12-13B.844, 05.12-13B.845, 05.12-13B.846, 05.12-13B.847, 05.12-13B.848, 05.12-13B.849, 05.12-13B.850, 05.12-13B.851, 05.12-13B.852, 05.12-13B.853, 05.12-13B.854, 05.12-13B.855**
- Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Guangxi Univ. Nat. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 3 **05.12-13A.493, 05.12-13B.431**
- Guofang keji daxue xuebao = *J. Nat. Univ. Def. Technol.* 2004. 26, № 1 **05.12-13A.347**
- Hacettepe J. Math. Statist. 2004. 33 **05.12-13A.645**
- Harbin gongye daxue xuebao = *J. Harbin Inst. Technol.* 2003. 35, № 6 **05.12-13B.883**
- Harbin gongye daxue xuebao = *J. Harbin Inst. Technol.* 2004. 36, № 6 **05.12-13A.619**
- Harbin shangye daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Harbin Univ. Commer. Natur. Sci. Ed.* 2004. 20, № 3 **05.12-13A.272**
- Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 3 **05.12-13B.13**
- Hebei daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hebei Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 4 **05.12-13B.660, 05.12-13B.895, 05.12-13B.896**
- Hebei gongye daxue xuebao = *J. Hebei Univ. Technol.* 2004. 33, № 3 **05.12-13B.841**
- Hebei gongye daxue xuebao = *J. Hebei Univ. Technol.* 2005. 34, № 1 **05.12-13B.368**
- Hebei jianzhu keji xueyuan xuebao = *J. Hebei Inst. Architect. Sci. and Technol.* 2002. 19, № 4 **05.12-13A.2**
- Hebei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hebei Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 28, № 3 **05.12-13B.669, 05.12-13B.721, 05.12-13B.780, 05.12-13B.882**
- Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = *J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2005. 22, № 1 **05.12-13B.311**
- Hiroshima Math. J. 2005. 35, № 1 **05.12-13A.528, 05.12-13A.533, 05.12-13A.536, 05.12-13A.539, 05.12-13A.557**
- Hokkaido Math. J. 2004. 33, № 2 **05.12-13A.679**
- Huadong ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. E. China Univ. Sci. and Technol. Nat. Sci. Ed.* 2004. 30, № 6 **05.12-13B.127**
- Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2002, № 1 **05.12-13B.7**
- Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 2 **05.12-13B.768, 05.12-13B.785**
- Huaihua shizhuan xuebao = *J. Huaihua Teach. Coll.* 2000. 19, № 2 **05.12-13Г.6**
- Huaihua xueyuan xuebao = *J. Huaihua Univ.* 2004. 23, № 2 **05.12-13A.345**
- Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 2 **05.12-13B.665**
- Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 3 **05.12-13B.858, 05.12-13B.859**
- Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 4 **05.12-13B.326**
- Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 2 **05.12-13B.394**

- Huazhong keji daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Huazhong Univ. Sci. and Technol. Natur. Sci.* 2002. 30, № 9 **05.12-13B.57**
- Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 3 **05.12-13B.89, 05.12-13B.258**
- Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 39, № 1 **05.12-13B.379**
- Hunan ligong xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hunan Inst. Sci. Technol. Natur. Sci.* 2004. 17, № 2 **05.12-13B.275**
- Hunan shifan daxue ziran kexue xuebao = *Acta sci. natur. Univ. norm. hunanensis.* 2003. 26, № 1 **05.12-13B.236**
- Hunan shifan daxue ziran kexue xuebao = *Acta sci. natur. Univ. norm. hunanensis.* 2004. 27, № 3 **05.12-13Г.41**
- Hunan wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hunan Univ. Arts and Sci. Nat. Sci. Ed.* 2004. 16, № 1 **05.12-13A.600**
- Hunan wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hunan Univ. Arts and Sci. Nat. Sci. Ed.* 2004. 16, № 4 **05.12-13B.323**
- Hunan wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hunan Univ. Arts and Sci. Nat. Sci. Ed.* 2005. 17, № 2 **05.12-13B.249**
- Huzhou shifan xueyuan xuebao = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 3 **05.12-13B.682, 05.12-13B.717**
- Huzhou shifan xueyuan xuebao = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2003. 25, № 6 **05.12-13B.716**
- IEEE Trans. Autom. Contr. 2004. 49, № 6 **05.12-13B.633**
- IEEE Trans. Autom. Contr. 2005. 50, № 2 **05.12-13B.634**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2004. 50, № 8 **05.12-13B.175, 05.12-13B.176**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2004. 50, № 10 **05.12-13B.177**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2004. 50, № 12 **05.12-13B.178, 05.12-13B.179, 05.12-13B.180, 05.12-13B.181, 05.12-13B.182, 05.12-13B.183, 05.12-13B.184, 05.12-13B.185, 05.12-13B.186, 05.12-13B.187**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2005. 51, № 1 **05.12-13A.426**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2005. 51, № 2 **05.12-13A.427**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2005. 51, № 4 **05.12-13A.254, 05.12-13A.265**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2005. 51, № 5 **05.12-13A.255**
- IEEE Trans. Inf. Theory. 2005. 51, № 8 **05.12-13Г.123**
- IEEE Trans. Nucl. Sci. 2004. 51, № 5, ч. 2 **05.12-13B.512, 05.12-13B.514**
- IEEE Trans. Pattern Anal. and Mach. Intell. 2004. 26, № 10 **05.12-13B.496**
- Ill. J. Math. 2004. 48, № 3 **05.12-13A.677**
- Ill. J. Math. 2004. 48, № 4 **05.12-13A.92, 05.12-13A.649**
- Indian J. Eng. and Mater. Sci. 2000. 7, № 1 **05.12-13Г.88**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2002. 33, № 9 **05.12-13B.71**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2003. 34, № 9 **05.12-13Г.42**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2004. 35, № 5 **05.12-13B.220**
- Indian J. Pure and Appl. Math. 2004. 35, № 12 **05.12-13A.268**
- Indiana Univ. Math. J. 2002. 51, № 1 **05.12-13A.695**
- Indiana Univ. Math. J. 2004. 53, № 2 **05.12-13B.229**
- Indiana Univ. Math. J. 2005. 54, № 3 **05.12-13B.320, 05.12-13B.335, 05.12-13B.380**
- Inf. Process. Lett. 2000. 75, № 6 **05.12-13B.156**
- Inf. Process. Lett. 2002. 81, № 4 **05.12-13B.157**
- Int. J. Algebra and Comput. 2004. 14, № 5–6 **05.12-13A.140, 05.12-13A.170, 05.12-13A.171, 05.12-13A.172, 05.12-13A.173, 05.12-13A.196, 05.12-13A.200**
- Int. J. Appl. Math. and Comput. Sci. 2003. 13, № 3 **05.12-13B.289**
- Int. J. Appl. Math. and Comput. Sci. 2004. 14, № 1 **05.12-13Г.166**
- Int. J. Comput. Vision. 2005. 63, № 1 **05.12-13A.696**
- Int. J. Comput. Vision. 2005. 64, № 2–3 **05.12-13Г.115**
- Int. J. Eng. Sci. 2003. 41, № 15 **05.12-13Г.89**
- Int. J. Mach. Tools and Manuf. 2002. 42, № 4 **05.12-13Г.108**

- Int. J. Mech. Sci. 2005. 47, № 2 **05.12-13Г.116**
 Int. J. Mech. Sci. 2005. 47, № 4–5 **05.12-13Г.117**
 Int. J. Mech. Sci. 2005. 47, № 6 **05.12-13Г.118**
 Int. J. Mod. Phys. B. 2004. 18, № 17–19 **05.12-13Г.154**
 Int. J. Multiphase Flow. 2004. 30, № 7–8 **05.12-13Б.444**
 Int. J. Numer. Meth. Eng. 2004. 61, № 7 **05.12-13Г.145**
 Integr. Equat. and Oper. Theory. 2004. 49, № 3 **05.12-13Б.104**
 Integr. Transforms and Spec. Funct. 2002. 13, № 4 **05.12-13Б.26**
 Inter. J. Fluid Mech. Res. 2004. 31, № 1 **05.12-13Б.453**
 Invent. math. 2002. 148, № 1 **05.12-13А.428**
 Invent. math. 2003. 151, № 1 **05.12-13Б.110**
 Invent. math. 2003. 151, № 2 **05.12-13А.566**, **05.12-13А.584**
 Invent. math. 2003. 151, № 3 **05.12-13А.531**, **05.12-13А.585**
 Invent. math. 2003. 152, № 2 **05.12-13А.560**
 Invent. math. 2003. 152, № 3 **05.12-13А.590**
 Invent. math. 2003. 153, № 2 **05.12-13А.326**
 Invent. math. 2004. 155, № 2 **05.12-13Б.590**, **05.12-13Б.591**
 Istanbul univ. fen fak. mat. derg. 1996–1997. 55–56 **05.12-13А.556**
 J. Algebra. 1999. 220, № 2 **05.12-13А.225**
 J. Algebra. 1999. 221, № 1 **05.12-13А.224**
 J. Amer. Math. Soc. 2004. 17, № 2 **05.12-13А.340**
 J. Appl. Anal. 2005. 11, № 1 **05.12-13Б.333**, **05.12-13Б.350**
 J. Appl. Math. and Comput. 2003. 13, № 1–2 **05.12-13Б.161**
 J. Appl. Math. and Comput. 2005. 18, № 1–2 **05.12-13Б.297**, **05.12-13Б.223**
 J. Appl. Probab. 2002. 39, № 3 **05.12-13Б.70**, **05.12-13Б.73**
 J. Austral. Math. Soc. 2005. 78, № 2 **05.12-13А.105**, **05.12-13А.561**
 J. Beijing Inst. Technol. 2005. 14, № 1 **05.12-13Б.287**
 J. Chem. Phys. 2004. 120, № 15 **05.12-13Б.548**
 J. Combin. Math. and Combin. Comput. 2004. 51 **05.12-13Б.189**
 J. Combin. Math. and Combin. Comput. 2005. 52 **05.12-13Б.205**
 J. Comput. and Appl. Math. 2002. 141, № 1–2 **05.12-13Б.222**, **05.12-13Б.223**, **05.12-13Б.224**
 J. Comput. and Appl. Math. 2002. 145, № 1 **05.12-13Г.63**
 J. Comput. and Appl. Math. 2002. 145, № 2 **05.12-13Г.90**
 J. Comput. and Appl. Math. 2002. 148, № 1 **05.12-13Б.200**
 J. Comput. and Appl. Math. 2002. 148, № 2 **05.12-13Г.17**
 J. Comput. and Appl. Math. 2003. 156, № 2 **05.12-13Г.13**
 J. Comput. and Appl. Math. 2003. 157, № 2 **05.12-13Г.31**, **05.12-13Г.43**
 J. Comput. and Appl. Math. 2003. 158, № 2 **05.12-13Г.100**
 J. Comput. and Appl. Math. 2003. 159, № 1 **05.12-13Г.4**, **05.12-13Г.18**, **05.12-13Г.91**,
05.12-13Г.92
 J. Comput. and Appl. Math. 2003. 161, № 1 **05.12-13Г.93**
 J. Comput. and Appl. Math. 2003. 161, № 2 **05.12-13Г.61**, **05.12-13Г.98**
 J. Differ. Equat. 2004. 196, № 2 **05.12-13Г.33**
 J. Dispers. Sci. and Technol. 2001. 22, № 4 **05.12-13Г.119**
 J. Dyn. and Differ. Equat. 2002. 14, № 4 **05.12-13Б.201**
 J. Evol. Equat. 2004. 4, № 1 **05.12-13Б.628**
 J. Forecast. 2004. 23, № 2 **05.12-13Б.81**
 J. Forecast. 2004. 23, № 3 **05.12-13Б.105**
 J. Geom. and Graph. 2001. 5, № 2 **05.12-13А.691**
 J. Geom. and Graph. 2004. 8, № 2 **05.12-13А.599**, **05.12-13А.624**
 J. Geom. and Phys. 2002. 41, № 1–2 **05.12-13А.461**
 J. Geom. 2004. 79, № 1–2 **05.12-13А.142**, **05.12-13А.143**, **05.12-13А.644**
 J. Glob. Optimiz. 2000. 16, № 1 **05.12-13Б.20**
 J. Glob. Optimiz. 2003. 25, № 1 **05.12-13Г.180**
 J. Glob. Optimiz. 2004. 28, № 1 **05.12-13Г.217**

- J. Hydrodyn. B. 2004. 16, № 4 **05.12-13Б.576**
- J. Indian Math. Soc. 2002. 69, № 1–4 **05.12-13Б.193**
- J. Integr. Equat. and Appl. 2003. 15, № 1 **05.12-13Б.27**
- J. Integr. Equat. and Appl. 2004. 16, № 4 **05.12-13Б.435**
- J. Korean Comput. and Appl. Math. 2001. 8, № 2 **05.12-13Б.21**
- J. Lie Theor. 2001. 11, № 2 **05.12-13А.222, 05.12-13А.227**
- J. Lie Theor. 2005. 15, № 1 **05.12-13А.390, 05.12-13А.443, 05.12-13А.446, 05.12-13А.451**
- J. London Math. Soc. 2000. 62, № 2 **05.12-13А.389**
- J. London Math. Soc. 2003. 68, № 2 **05.12-13А.313**
- J. London Math. Soc. 2004. 70, № 3 **05.12-13А.698, 05.12-13Б.69**
- J. London Math. Soc. 2005. 71, № 1 **05.12-13Б.267**
- J. London Math. Soc. 2005. 71, № 2 **05.12-13Б.338, 05.12-13Б.685, 05.12-13Б.839**
- J. Math. Anal. and Appl. 2004. 289, № 2 **05.12-13Г.54**
- J. Math. Anal. and Appl. 2004. 295, № 2 **05.12-13Б.168, 05.12-13Б.247**
- J. Math. Anal. and Appl. 2004. 296, № 1 **05.12-13Б.531**
- J. Math. Anal. and Appl. 2004. 300, № 2 **05.12-13А.610, 05.12-13А.611, 05.12-13Б.154, 05.12-13Б.255**
- J. Math. Anal. and Appl. 2005. 301, № 2 **05.12-13Б.88, 05.12-13Б.184**
- J. Math. Anal. and Appl. 2005. 302, № 1 **05.12-13Б.325, 05.12-13Б.330, 05.12-13Б.416**
- J. Math. Chem. 2004. 35, № 4 **05.12-13А.205**
- J. Math. Phys. 2001. 42, № 11 **05.12-13Б.39, 05.12-13Б.40**
- J. Math. Phys. 2002. 43, № 7 **05.12-13Г.30**
- J. Math. Phys. 2003. 44, № 12 **05.12-13А.613**
- J. Math. Phys. 2004. 45, № 1 **05.12-13Б.504, 05.12-13Б.505, 05.12-13Б.542, 05.12-13Б.543**
- J. Math. Phys. 2004. 45, № 4 **05.12-13Б.556**
- J. Math. Phys. 2004. 45, № 5 **05.12-13А.707**
- J. Math. Phys. 2004. 45, № 10 **05.12-13А.329**
- J. Math. Phys. 2004. 45, № 12 **05.12-13Б.565, 05.12-13Б.568**
- J. Math. Phys. 2005. 46, № 1 **05.12-13Б.468, 05.12-13Б.506, 05.12-13Б.886**
- J. Math. Phys. 2005. 46, № 2 **05.12-13Б.353, 05.12-13Б.386, 05.12-13Б.414**
- J. Math. Phys. 2005. 46, № 3 **05.12-13Б.288, 05.12-13Б.569**
- J. math. pures et appl. 2001. 80, № 10 **05.12-13Б.195**
- J. math. pures et appl. 2002. 81, № 6 **05.12-13А.462**
- J. math. pures et appl. 2004. 83, № 9 **05.12-13А.699**
- J. math. pures et appl. 2005. 84, № 2 **05.12-13А.587, 05.12-13А.595, 05.12-13Б.597, 05.12-13Б.598**
- J. math. pures et appl. 2005. 84, № 6 **05.12-13Б.343**
- J. Math. Soc. Jap. 2003. 55, № 3 **05.12-13Б.788**
- J. Math. Soc. Jap. 2005. 57, № 1 **05.12-13А.410, 05.12-13А.416**
- J. Math. Soc. Jap. 2005. 57, № 2 **05.12-13Б.305**
- J. Nucl. Mater. 2003. 312, № 1 **05.12-13Б.539**
- J. Optimiz. Theory and Appl. 2003. 116, № 3 **05.12-13Б.644**
- J. Optimiz. Theory and Appl. 2004. 123, № 1 **05.12-13Г.160**
- J. Part. Differ. Equat. 2004. 17, № 1 **05.12-13Б.327, 05.12-13Б.328, 05.12-13Б.388, 05.12-13Б.389**
- J. Part. Differ. Equat. 2004. 17, № 2 **05.12-13Б.356, 05.12-13Б.373, 05.12-13Б.411**
- J. Part. Differ. Equat. 2004. 17, № 3 **05.12-13Б.329, 05.12-13Б.351, 05.12-13Б.355, 05.12-13Б.382, 05.12-13Б.383, 05.12-13Б.384, 05.12-13Б.401**
- J. Part. Differ. Equat. 2004. 17, № 4 **05.12-13Б.358, 05.12-13Б.387, 05.12-13Б.390**
- J. Phil. Log. 2002. 31, № 6 **05.12-13А.35**
- J. Phys. A. 1997. 30, № 23 **05.12-13А.319**
- J. Phys. Soc. Jap. 2004. 73, № 3 **05.12-13Б.533**
- J. reine und angew. Math. 2004. 576 **05.12-13А.437**
- J. reine und angew. Math. 2005. 578 **05.12-13А.325**
- J. reine und angew. Math. 2005. 580 **05.12-13А.322**

- J. reine und angew. Math. 2005. 582 **05.12-13A.582**, **05.12-13A.589**
- J. Shanghai Univ. 2004. 8, № 2 **05.12-13B.522**
- J. Shanghai Univ. 2005. 9, № 1 **05.12-13B.687**
- J. Shanghai Univ. 2005. 9, № 2 **05.12-13Г.201**
- J. Syst. Sci. and Complex. 2002. 15, № 3 **05.12-13B.290**
- J. Syst. Sci. and Complex. 2005. 18, № 2 **05.12-13B.243**
- J. Zhejiang Univ. Sci. 2004. 5, № 7 **05.12-13A.59**, **05.12-13A.565**
- Jiangxi shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Jiangxi Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2002. 26, № 3 **05.12-13B.55**
- Jilin daxue xuebao. Lixue ban = *J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2002. 40, № 1 **05.12-13A.434**
- Jilin daxue xuebao. Lixue ban = *J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 3 **05.12-13B.177**, **05.12-13B.227**, **05.12-13B.268**
- Jilin daxue xuebao. Lixue ban = *J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2004. 42, № 4 **05.12-13A.682**, **05.12-13B.21**
- Jilin daxue xuebao. Lixue ban = *J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2005. 43, № 2 **05.12-13B.720**
- Jinan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Jinan Univ. Sci. and Technol.* 2004. 18, № 2 **05.12-13B.798**
- Jinzhou shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Jinzhou Norm. Coll. Natur. Sci. Ed.* 2002. 23, № 1 **05.12-13B.5**
- Jinzhou shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Jinzhou Norm. Coll. Natur. Sci. Ed.* 2004. 25, № 2 **05.12-13B.67**
- Jishou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Jishou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 25, № 2 **05.12-13B.133**
- Journal of Algebr. Comb. 2003. 17, № 3 **05.12-13A.174**, **05.12-13A.175**, **05.12-13A.527**
- Journal of Algebr. Comb. 2003. 18, № 2 **05.12-13A.207**
- Journal of Algebr. Comb. 2004. 19, № 1 **05.12-13A.126**
- Journal of Algebr. Comb. 2004. 19, № 2 **05.12-13A.127**, **05.12-13B.220**
- Journal of Algebr. Comb. 2004. 19, № 3 **05.12-13B.246**
- Journal of Algebr. Comb. 2004. 20, № 1 **05.12-13A.141**
- Journal of Algebr. Comb. 2004. 20, № 2 **05.12-13B.166**
- Journal of Algebr. Comb. 2005. 21, № 2 **05.12-13A.241**
- K-Theory. 2004. 33, № 3 **05.12-13A.331**
- Lanzhou ligong daxue xuebao = *J. Lanzhou Univ. Technol.* 2004. 30, № 5 **05.12-13A.57**, **05.12-13Г.175**
- Lanzhou ligong daxue xuebao = *J. Lanzhou Univ. Technol.* 2005. 31, № 1 **05.12-13B.418**
- Lect. Notes Comput. Sci. 2002. 2289 **05.12-13B.202**
- Lett. Math. Phys. 2004. 70, № 2 **05.12-13A.572**
- Liet. mat. rink. 2002. 42, № 2 **05.12-13B.266**
- Liet. mat. rink. 2004. 44, № 4 **05.12-13A.118**
- Linear Algebra and Appl. 2000. 304 **05.12-13A.273**
- Linear Algebra and Appl. 2000. 310 **05.12-13A.304**
- Linear Algebra and Appl. 2002. 340, № 1–3 **05.12-13A.303**
- Linear Algebra and Appl. 2002. 348, № 1–3 **05.12-13A.337**, **05.12-13B.58**
- Linear Algebra and Appl. 2002. 355, № 1–3 **05.12-13B.208**, **05.12-13B.241**
- Linear Algebra and Appl. 2002. 357, № 1–3 **05.12-13B.199**
- Linear Algebra and Appl. 2003. 373 **05.12-13B.226**
- Linear Algebra and Appl. 2004. 380 **05.12-13Г.7**
- Linear Algebra and Appl. 2004. 383 **05.12-13A.391**
- Linear Algebra and Appl. 2004. 384 **05.12-13A.392**
- Linear Algebra and Appl. 2004. 388 **05.12-13B.171**
- Linear Algebra and Appl. 2004. 392 **05.12-13A.271**
- Manuscr. math. 2003. 110, № 1 **05.12-13A.660**
- Manuscr. math. 2003. 111, № 1 **05.12-13A.435**
- Manuscr. math. 2003. 111, № 2 **05.12-13A.386**
- Manuscr. math. 2003. 111, № 4 **05.12-13A.352**, **05.12-13A.361**, **05.12-13A.441**
- Manuscr. math. 2003. 112, № 1 **05.12-13A.384**

- Manuscr. math. 2003. 112, № 2 [05.12-13A.409](#)
 Manuscr. math. 2003. 112, № 3 [05.12-13A.362](#)
 Manuscr. math. 2004. 113, № 1 [05.12-13A.455](#)
 Manuscr. math. 2004. 113, № 2 [05.12-13A.664](#)
 Manuscr. math. 2004. 113, № 4 [05.12-13A.458](#)
 Manuscr. math. 2004. 114, № 1 [05.12-13A.673](#)
 Manuscr. math. 2004. 114, № 2 [05.12-13A.665](#), [05.12-13A.697](#)
 Markov Process. and Relat. Fields. 2001. 7, № 4 [05.12-13B.40](#), [05.12-13B.56](#), [05.12-13B.68](#),
[05.12-13B.76](#), [05.12-13B.77](#)
 Markov Process. and Relat. Fields. 2002. 8, № 1 [05.12-13B.102](#)
 Math. and Comput. Simul. 2002. 60, № 1–2 [05.12-13Г.34](#)
 Math. Ann. 2003. 326, № 4 [05.12-13A.418](#)
 Math. balkan. 2005. 19, № 3–4 [05.12-13A.245](#)
 Math. Comput. 2004. 73, № 245 [05.12-13A.430](#)
 Math. Comput. 2004. 73, № 246 [05.12-13A.448](#)
 Math. et sci. hum. 2003. 41, № 162 [05.12-13A.61](#)
 Math. Inequal. and Appl. 2002. 5, № 1 [05.12-13B.26](#)
 Math. Inequal. and Appl. 2002. 5, № 4 [05.12-13B.28](#)
 Math. Inequal. and Appl. 2005. 8, № 1 [05.12-13B.74](#)
 Math. Inequal. and Appl. 2005. 8, № 3 [05.12-13A.274](#), [05.12-13B.116](#)
 Math. maced. 2004. 2 [05.12-13B.188](#)
 Math. Meth. Appl. Sci. 2003. 26, № 7 [05.12-13Г.67](#)
 Math. Meth. Appl. Sci. 2005. 28, № 8 [05.12-13B.460](#)
 Math. Meth. Appl. Sci. 2005. 28, № 10 [05.12-13B.395](#)
 Math. Meth. Appl. Sci. 2005. 28, № 13 [05.12-13B.363](#)
 Math. Meth. Oper. Res. 2004. 59, № 2 [05.12-13Г.239](#)
 Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2004. 137, № 2 [05.12-13B.857](#)
 Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2005. 138, № 1 [05.12-13A.146](#)
 Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2005. 138, № 3 [05.12-13A.558](#), [05.12-13A.577](#), [05.12-13B.51](#)
 Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2005. 139, № 2 [05.12-13B.99](#)
 Math. Programm. 2004. 99, № 1 [05.12-13Г.176](#), [05.12-13Г.195](#), [05.12-13Г.200](#)
 Math. Programm. 2004. 100, № 2 [05.12-13Г.189](#)
 Math. Repts. 2004. 6, № 4 [05.12-13A.257](#), [05.12-13A.269](#)
 Math. Repts. 2005. 7, № 2 [05.12-13A.263](#)
 Math. slov. 2002. 52, № 2 [05.12-13B.6](#), [05.12-13B.159](#)
 Math. slov. 2004. 54, № 3 [05.12-13B.880](#)
 Math. slov. 2004. 54, № 4 [05.12-13B.251](#)
 Math. slov. 2005. 55, № 3 [05.12-13B.310](#)
 Math. Spectrum. 2004–2005. 37, № 1 [05.12-13A.601](#)
 Math. Spectrum. 2004–2005. 37, № 2 [05.12-13B.167](#)
 Math. Spectrum. 2004–2005. 37, № 3 [05.12-13A.78](#)
 Math. Z. 2004. 246, № 1–2 [05.12-13A.470](#), [05.12-13A.559](#), [05.12-13B.46](#)
 Math. Z. 2004. 246, № 4 [05.12-13A.635](#)
 Math. Z. 2004. 247, № 2 [05.12-13A.328](#), [05.12-13A.445](#), [05.12-13A.586](#), [05.12-13B.79](#)
 Math. Z. 2004. 247, № 3 [05.12-13A.310](#), [05.12-13B.142](#), [05.12-13B.349](#), [05.12-13B.703](#)
 Math. 2004, № 1 [05.12-13B.735](#)
 Mem. Amer. Math. Soc. 2003. 166, № 788 [05.12-13B.315](#)
 Mem. Differ. Equat. and Math. Phys. 2004. 32 [05.12-13B.151](#)
 Mem. Differ. Equat. and Math. Phys. 2004. 33 [05.12-13B.108](#)
 Mem. Differ. Equat. and Math. Phys. 2005. 34 [05.12-13B.319](#), [05.12-13B.359](#)
 Mem. Fac. Sci. Kochi Univ. A. 2002. 23 [05.12-13A.475](#)
 Mich. Math. J. 2003. 51, № 3 [05.12-13A.321](#), [05.12-13A.563](#)
 Monatsh. Math. 2005. 144, № 3 [05.12-13A.80](#), [05.12-13B.691](#)
 Monatsh. Math. 2005. 145, № 1 [05.12-13A.99](#)
 Monatsh. Math. 2005. 145, № 2 [05.12-13A.489](#)

- Monatsh. Math. 2005. 145, № 3 [05.12-13A.261](#)
- N. Z. J. Math. 2004. 33, № 2 [05.12-13A.488](#)
- Nagoya Math. J. 2005. 178 [05.12-13B.340](#)
- Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban = *J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2004. 33, № 4 [05.12-13B.426](#)
- Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban = *J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2005. 34, № 2 [05.12-13B.404](#), [05.12-13B.432](#), [05.12-13B.259](#), [05.12-13B.268](#)
- Nonlinear Anal. 2003. 54, № 8 [05.12-13B.892](#)
- Nonlinear Anal.: Modell. and Contr. 2004. 9, № 4 [05.12-13A.408](#)
- Nonlinear Anal.: Real World Appl. 2002. 3, № 1 [05.12-13B.166](#)
- Nonlinear Anal.: Real World Appl. 2003. 4, № 1 [05.12-13B.235](#)
- Nonlinear Dyn. 2002. 30, № 2 [05.12-13B.167](#)
- Nonlinear oscillations. 2001. 4, № 4 [05.12-13B.196](#)
- Nonlinearity. 2004. 17, № 5 [05.12-13A.447](#)
- Nonlinearity. 2005. 18, № 1 [05.12-13B.617](#)
- Nonlinearity. 2005. 18, № 4 [05.12-13B.204](#), [05.12-13B.410](#)
- Normat. 2001. 49, № 2 [05.12-13Г.19](#)
- Novi Sad J. Math. 2003. 33, № 1 [05.12-13B.211](#)
- Novi Sad J. Math. 2004. 34, № 1 [05.12-13A.232](#), [05.12-13A.233](#), [05.12-13A.238](#), [05.12-13B.256](#), [05.12-13B.271](#)
- Numer. Algorithms. 2004. 36, № 2 [05.12-13B.651](#)
- Numer. Math. Engl. Ser. *J. Chin. Univ.* 2004. 13, № 2 [05.12-13A.270](#), [05.12-13A.279](#), [05.12-13A.300](#)
- Numer. Math. Engl. Ser. *J. Chin. Univ.* 2005. 14, № 2 [05.12-13A.288](#), [05.12-13A.291](#), [05.12-13A.297](#), [05.12-13A.299](#), [05.12-13B.400](#)
- Obz. mat. in fiz. 2003. 50, № 3 [05.12-13B.172](#)
- Obz. mat. in fiz. 2005. 52, № 3 [05.12-13A.246](#)
- Octogon. 2001. 9, № 2 [05.12-13B.2](#), [05.12-13B.3](#), [05.12-13B.4](#), [05.12-13B.6](#), [05.12-13B.8](#), [05.12-13B.9](#), [05.12-13B.10](#), [05.12-13B.28](#), [05.12-13B.29](#), [05.12-13B.30](#), [05.12-13B.31](#), [05.12-13B.32](#), [05.12-13B.33](#), [05.12-13B.34](#)
- Octogon. 2004. 12, № 2A [05.12-13B.252](#)
- Oper. Res. Lett. 2004. 32, № 2 [05.12-13Г.148](#), [05.12-13Г.221](#)
- Oper. Res. Lett. 2004. 32, № 6 [05.12-13Г.163](#), [05.12-13Г.179](#), [05.12-13Г.199](#), [05.12-13Г.203](#)
- Oper. Res. 2001. 49, № 6 [05.12-13B.158](#)
- Oper. Res. 2004. 52, № 5 [05.12-13Г.191](#), [05.12-13Г.226](#)
- Oper. Res. 2004. 52, № 6 [05.12-13Г.170](#), [05.12-13Г.207](#), [05.12-13Г.223](#), [05.12-13Г.227](#)
- Opusc. math. 2004. 24, № 2 [05.12-13B.255](#)
- Opusc. math. 2005. 25, № 1 [05.12-13A.244](#)
- Osaka J. Math. 2004. 41, № 1 [05.12-13A.344](#)
- Osaka J. Math. 2004. 41, № 4 [05.12-13A.98](#), [05.12-13A.680](#), [05.12-13A.700](#)
- Osaka J. Math. 2005. 42, № 1 [05.12-13A.109](#)
- Pacif. J. Math. 2002. 207, № 2 [05.12-13A.216](#)
- Pacif. J. Math. 2004. 213, № 1 [05.12-13A.708](#)
- Pacif. J. Math. 2004. 215, № 1 [05.12-13A.661](#)
- Pacif. J. Math. 2004. 215, № 2 [05.12-13A.381](#)
- Phys. Lett. A. 2004. 326, № 1-2 [05.12-13B.557](#)
- Phys. Lett. A. 2004. 328, № 6 [05.12-13B.265](#)
- Phys. Lett. A. 2004. 331, № 6 [05.12-13B.497](#)
- Phys. Rev. A. 2002. 66, № 4 [05.12-13A.692](#)
- Phys. scr. 2004. 70, № 6 [05.12-13B.547](#)
- Physica. A. 2003. 321, № 1-2 [05.12-13B.495](#)
- Physica. D. 2004. 194, № 1-2 [05.12-13B.560](#)
- Physica. D. 2004. 195, № 1-2 [05.12-13Г.35](#)
- Physica. D. 2004. 197, № 3-4 [05.12-13Г.44](#)
- Physica. D. 2004. 198, № 1-2 [05.12-13Г.36](#)

- Physica. D. 2004. 198, № 3–4 **05.12-13Г.37**
- Pliska stud. math. bulg. 2004. 16 **05.12-13Г.109**
- Port. math. 2003. 60, № 4 **05.12-13Г.49, 05.12-13Г.51**
- Port. math. 2004. 61, № 3 **05.12-13А.444, 05.12-13Б.253**
- Positivity. 2004. 8, № 4 **05.12-13А.230**
- Potent. Anal. 2004. 21, № 4 **05.12-13Б.399**
- Potent. Anal. 2005. 22, № 1 **05.12-13Б.70**
- Potent. Anal. 2005. 23, № 4 **05.12-13Б.71, 05.12-13Б.146**
- Prepr. Ser. Univ. Aarhus Dep. Math. 2004, № 16 **05.12-13Б.309**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2003, № 493 **05.12-13А.512**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2004, № 494 **05.12-13А.514**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2004, № 506 **05.12-13А.376**
- Prepubl. Inst. rech. math. avan. 2001, № 7 **05.12-13А.468**
- PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud. 2004. 14, № 2 **05.12-13Б.437**
- Probab. and Math. Statist. 2004. 24, № 1 **05.12-13А.144**
- Probab. Theory and Relat. Fields. 2003. 125, № 1 **05.12-13Б.75**
- Probab. Theory and Relat. Fields. 2003. 125, № 2 **05.12-13Б.53**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 1 **05.12-13А.176**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 3 **05.12-13А.214**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 4 **05.12-13А.353, 05.12-13А.354**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 5 **05.12-13А.377, 05.12-13Г.58**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 7 **05.12-13А.703, 05.12-13Б.72**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 9 **05.12-13А.335, 05.12-13А.436**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 10 **05.12-13А.401, 05.12-13А.546**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 11 **05.12-13Б.107, 05.12-13Б.145, 05.12-13Б.676, 05.12-13Б.718, 05.12-13Б.741, 05.12-13Б.779, 05.12-13Б.782, 05.12-13Б.800, 05.12-13Б.801, 05.12-13Б.814, 05.12-13Б.815, 05.12-13Б.873**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 12 **05.12-13А.201, 05.12-13А.630, 05.12-13А.702, 05.12-13Б.73, 05.12-13Б.777, 05.12-13Б.786, 05.12-13Б.787, 05.12-13Б.797**
- Proc. Indian Acad. Sci. Math. Sci. 2004. 114, № 4 **05.12-13Б.66**
- Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci. 2003. 19 **05.12-13Б.731, 05.12-13Б.757, 05.12-13Б.765**
- Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci. 2004. 21 **05.12-13А.494, 05.12-13Б.55, 05.12-13Б.58, 05.12-13Б.645, 05.12-13Б.646**
- Proc. Jangjeon Math. Soc. 2005. 8, № 1 **05.12-13А.249**
- Proc. Jap. Acad. A. 2004. 80, № 5 **05.12-13Б.150**
- Proc. Jap. Acad. A. 2005. 81, № 3 **05.12-13Б.374**
- Proc. London Math. Soc. 2005. 90, № 2 **05.12-13А.84, 05.12-13А.85**
- Proc. London Math. Soc. 2005. 90, № 3 **05.12-13А.576**
- Proc. London Math. Soc. 2005. 91, № 1 **05.12-13А.309, 05.12-13Б.336**
- Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci. 2004, № 135 **05.12-13Б.64**
- Proc. Math. Inst. Georg. Acad. Sci. 2005, № 137 **05.12-13Б.370, 05.12-13Б.48, 05.12-13Б.111**
- Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2002. 99, № 22 **05.12-13Б.5**
- Produktion. 2003, № 25 **05.12-13Б.517**
- Prz. gór. 2004. 60, № 11 **05.12-13Б.582**
- Publ. Inst. Geophys. Pol. Acad. Sci. D. 2004, № 64 **05.12-13Б.509**
- Publ. Inst. math. 2004. 76 **05.12-13А.104, 05.12-13А.685**
- Publ. math. Inst. hautes étud. sci. 2002, № 96 **05.12-13Б.175**
- Publ. math., Debrecen. 2003. 63, № 3 **05.12-13Б.221**
- Publ. Real soc. mat. esp. 2004. 8 **05.12-13А.711, 05.12-13А.712, 05.12-13А.713, 05.12-13А.714**
- Publ. Res. Inst. Math. Sci. 2001. 37, № 2 **05.12-13А.459**
- Publ. Res. Inst. Math. Sci. 2004. 40, № 2 **05.12-13Б.692**
- Publ. Res. Inst. Math. Sci. 2004. 40, № 4 **05.12-13Б.412**
- Publ. Res. Inst. Math. Sci. 2005. 41, № 1 **05.12-13А.588**
- Radiat. Phys. and Chem. 2002. 65, № 6 **05.12-13Б.513**

- Ramanujan J. 2004. 8, № 1 [05.12-13A.82](#), [05.12-13A.87](#), [05.12-13A.88](#)
- Real Anal. Exch. 2003–2004. [29](#), № 2 [05.12-13B.48](#), [05.12-13B.747](#), [05.12-13B.791](#),
[05.12-13B.816](#), [05.12-13B.817](#), [05.12-13B.818](#), [05.12-13B.861](#), [05.12-13B.875](#),
[05.12-13B.879](#), [05.12-13B.884](#)
- Real Anal. Exch. 2004, Прил. [05.12-13A.498](#)
- Real Anal. Exch. 2004–2005. [30](#), № 1 [05.12-13A.478](#), [05.12-13A.504](#), [05.12-13B.47](#),
[05.12-13B.49](#), [05.12-13B.50](#), [05.12-13B.52](#), [05.12-13B.53](#)
- Rend. Accad. naz. sci. XL. Mem. mat. e appl. 2002. [26](#), № 1 [05.12-13B.304](#), [05.12-13B.306](#)
- Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2. 2005. [54](#), № 1 [05.12-13A.477](#), [05.12-13B.748](#), [05.12-13B.831](#)
- Rend. mat. e appl. 2002. [22](#), № 4 [05.12-13A.12](#)
- Rend. semin. mat. Univ. Politecn. Torino. 2002. [60](#), № 3 [05.12-13B.10](#)
- Rept PNA. Cent. Wisk. en Inf. 2003, № MAS-R0301 [05.12-13Г.57](#)
- Repts Math. Phys. 2003. [52](#), № 1 [05.12-13A.693](#)
- Repts Math. Phys. 2004. [53](#), № 1 [05.12-13B.627](#)
- Repts Math. Phys. 2004. [53](#), № 3 [05.12-13A.316](#), [05.12-13B.37](#)
- Repts Math. Phys. 2004. [54](#), № 2 [05.12-13B.618](#)
- Rev. Acad. cienc. exactas, fis., quim. y natur. Zaragoza. 2002. [57](#) [05.12-13B.197](#)
- Rev. mat. complutense. 2001. [14](#), № 2 [05.12-13B.27](#)
- Rev. mat. complutense. 2002. [15](#), № 1 [05.12-13B.67](#)
- Rev. mat. iberoamer. 2004. [20](#), № 2 [05.12-13A.666](#)
- Rev. mat. iberoamer. 2005. [21](#), № 1 [05.12-13A.86](#)
- Rev. Real acad. cienc. exact., fis. y natur. 2000. [94](#), № 1 [05.12-13Г.105](#)
- Rev. roum. math. pures et appl. 2000. [45](#), № 1 [05.12-13B.18](#)
- Rev. roum. math. pures et appl. 2004. [49](#), № 1 [05.12-13B.125](#)
- Rev. roum. math. pures et appl. 2004. [49](#), № 4 [05.12-13A.258](#)
- Rev. roum. math. pures et appl. 2005. [50](#), № 1 [05.12-13A.256](#)
- Rev. roum. math. pures et appl. 2005. [50](#), № 3 [05.12-13B.132](#)
- Ric. mat. 2003. [52](#), № 1 [05.12-13A.177](#), [05.12-13A.341](#), [05.12-13A.342](#)
- Riv. mat. Univ. Parma. Ser. 7. 2004. [3](#) [05.12-13B.120](#)
- Robotica. 2004. [22](#), № 3 [05.12-13B.462](#)
- Rocky Mount. J. Math. 2004. [34](#), № 1 [05.12-13A.456](#)
- Rocky Mount. J. Math. 2004. [34](#), № 3 [05.12-13B.121](#), [05.12-13B.174](#)
- Rocky Mount. J. Math. 2004. [34](#), № 4 [05.12-13B.254](#)
- Rocky Mount. J. Math. 2005. [35](#), № 1 [05.12-13A.583](#), [05.12-13A.593](#), [05.12-13B.101](#)
- Rocky Mount. J. Math. 2005. [35](#), № 2 [05.12-13A.250](#), [05.12-13B.45](#), [05.12-13B.696](#),
[05.12-13B.770](#), [05.12-13B.811](#)
- Rom. J. Phys. 2004. [49](#), № 7–8 [05.12-13Г.20](#)
- Rom. Repts Phys. 2003. [55](#), № 4 [05.12-13Г.94](#)
- Rom. Repts Phys. 2005. [57](#), № 1 [05.12-13B.38](#)
- Scand. J. Statist. Theory and Appl. 2003. [30](#), № 2 [05.12-13B.153](#)
- Sci. and Ped. News Odlar Yurdu Univ. 2005, № 13 [05.12-13B.369](#)
- Sci. Bull. A. “Politehn.” Univ. Bucharest. 2003. [65](#), № 1–4 [05.12-13B.283](#)
- Sci. China. Ser. A. 2002. [45](#), № 8 [05.12-13B.22](#)
- Sci. math. jap. 2002. [55](#), № 3 [05.12-13B.38](#)
- Sci. math. jap. 2005. [61](#), № 1 [05.12-13A.209](#)
- Sci. math. jap. 2005. [61](#), № 2 [05.12-13B.54](#)
- Sci. math. jap. 2005. [61](#), № 3 [05.12-13B.341](#), [05.12-13B.397](#)
- Selec. math. New Ser. 2003. [9](#), № 3 [05.12-13B.793](#)
- Selec. math. New Ser. 2004. [10](#), № 3 [05.12-13B.59](#)
- Semigroup Forum. 2002. [65](#), № 2 [05.12-13A.122](#)
- Semigroup Forum. 2004. [69](#), № 1 [05.12-13A.454](#)
- Semin. Fixed Point Theory, Cluj-Napoca. 2000. [1](#) [05.12-13A.3](#)
- Sequent. Anal. 2001. [20](#), № 1–2 [05.12-13B.100](#)
- Shaanxi shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shaanxi Norm. Univ. Natur. Sci. Ed. 2004. [32](#), № 3
[05.12-13B.294](#)

- Shanghai daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Shanghai Univ. Natur. Sci.* 2004. 10, № 5
05.12-13B.260
- Shanghai jiaotong daxue xuebao = *J. Shanghai Jiaotong Univ.* 2004. 38, № 1 **05.12-13B.194**
- Shuxue lilun yu yingyong = *Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 3 **05.12-13A.277, 05.12-13A.283, 05.12-13A.292, 05.12-13B.17**
- Shuxue lilun yu yingyong = *Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 4 **05.12-13A.276, 05.12-13A.278, 05.12-13B.427**
- Shuxue lilun yu yingyong = *Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 1 **05.12-13A.275, 05.12-13A.281, 05.12-13A.311, 05.12-13B.428**
- Shuxue lilun yu yingyong = *Math. Theor. and Appl.* 2005. 25, № 2 **05.12-13A.280, 05.12-13A.312, 05.12-13B.126, 05.12-13B.371**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 1 **05.12-13B.140, 05.12-13B.141**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 2 **05.12-13A.192**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 3 **05.12-13A.193, 05.12-13A.705, 05.12-13B.705, 05.12-13B.706, 05.12-13B.733, 05.12-13B.867**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 5 **05.12-13B.362**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 3 **05.12-13A.251, 05.12-13A.480, 05.12-13B.375, 05.12-13B.376**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2004. 24, № 4 **05.12-13A.681, 05.12-13B.195, 05.12-13B.269, 05.12-13B.283, 05.12-13Г.206**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2005. 25, № 2 **05.12-13B.331, 05.12-13B.332, 05.12-13B.385**
- Shuxue zazhi = *J. Math.* 1999. 19, № 2 **05.12-13B.225**
- Shuxue zazhi = *J. Math.* 2004. 24, № 3 **05.12-13B.261**
- Shuxue zazhi = *J. Math.* 2004. 24, № 4 **05.12-13A.330, 05.12-13A.479, 05.12-13B.14**
- Shuxue zazhi = *J. Math.* 2004. 24, № 5 **05.12-13A.654, 05.12-13B.413**
- SIAM J. Appl. Math. 2004. 64, № 4 **05.12-13B.170**
- SIAM J. Comput. 1999. 29, № 1 **05.12-13B.1**
- SIAM J. Comput. 2005. 34, № 2 **05.12-13A.305, 05.12-13Г.165, 05.12-13Г.198**
- SIAM J. Contr. and Optimiz. 2004. 42, № 6 **05.12-13B.600, 05.12-13B.601, 05.12-13B.619, 05.12-13B.620, 05.12-13B.647**
- SIAM J. Contr. and Optimiz. 2004. 43, № 2 **05.12-13B.621, 05.12-13B.622, 05.12-13B.629, 05.12-13B.630, 05.12-13B.635, 05.12-13B.648**
- SIAM J. Contr. and Optimiz. 2004. 43, № 3 **05.12-13A.287**
- SIAM J. Math. Anal. 2003. 35, № 4 **05.12-13Г.45**
- SIAM J. Math. Anal. 2004. 35, № 6 **05.12-13Г.95, 05.12-13Г.96**
- SIAM J. Math. Anal. 2004. 36, № 2 **05.12-13B.442, 05.12-13B.443, 05.12-13B.599**
- SIAM J. Matrix Anal. and Appl. 2003. 25, № 2 **05.12-13Г.3, 05.12-13Г.8**
- SIAM J. Matrix Anal. and Appl. 2005. 26, № 2 **05.12-13B.636, 05.12-13B.637**
- SIAM J. Optimiz. 2000. 10, № 2 **05.12-13Г.26, 05.12-13Г.27, 05.12-13Г.28**
- SIAM J. Optimiz. 2004. 14, № 3 **05.12-13Г.164, 05.12-13Г.173**
- SIAM J. Optimiz. 2004. 14, № 4 **05.12-13Г.169**
- SIAM Rev. 2000. 42, № 2 **05.12-13Г.64**
- Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 6
05.12-13B.366, 05.12-13B.367, 05.12-13B.377, 05.12-13B.398, 05.12-13B.423, 05.12-13B.433, 05.12-13B.876, 05.12-13B.887, 05.12-13B.890
- Smarandache Notions J. 2004. 14 **05.12-13A.73, 05.12-13A.74, 05.12-13A.75, 05.12-13A.76, 05.12-13A.94, 05.12-13A.95, 05.12-13A.96, 05.12-13A.97, 05.12-13A.103**
- Statist. and Probab. Lett. 2002. 60, № 4 **05.12-13B.31**
- Statist. and Probab. Lett. 2003. 62, № 1 **05.12-13B.87**
- Statist. and Probab. Lett. 2003. 62, № 2 **05.12-13B.106**
- Stochast. Anal. and Appl. 2002. 20, № 4 **05.12-13B.149**
- Stochast. Anal. and Appl. 2002. 20, № 5 **05.12-13B.72**
- Stochast. Anal. and Appl. 2003. 21, № 3 **05.12-13B.121**
- Stochast. Models. 2002. 18, № 3 **05.12-13B.74, 05.12-13B.143, 05.12-13B.155**

- Struct. and Multidiscip. Optimiz. 2004. 27, № 4 **05.12-13Г.238**
- Stud. math. 2005. 166, № 1 **05.12-13А.308**
- Stud. math. 2005. 167, № 2 **05.12-13Б.76**
- Stud. sci. math. hung. 2000. 36, № 3–4 **05.12-13Б.89**
- Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math. 2000. 45, № 1 **05.12-13Б.198**
- Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math. 2004. 49, № 3 **05.12-13Б.623**
- Sugaku = *Mathematics*. 2004. 56, № 3 **05.12-13А.530**
- Sugaku = *Mathematics*. 2004. 56, № 4 **05.12-13А.671**
- Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2. 2005, № 75 **05.12-13А.656, 05.12-13А.657**
- Suri kagaku = *Math. Sci.* 2004. 42, № 9 **05.12-13А.710**
- Suzhou keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Univ. Sci. and Technol. Suzhou. Natur. Sci. Ed.* 2003. 20, № 2 **05.12-13А.606**
- Tagungsber. *Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2000, № 27 **05.12-13Б.107**
- Tagungsber. *Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2000, № 37 **05.12-13Б.151**
- Tagungsber. *Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2000, № 43 **05.12-13Б.8, 05.12-13Б.43**
- Tagungsber. *Math. Forschungsinst., Oberwolfach*. 2001, № 18 **05.12-13Б.30**
- Technol. Repts Kansai Univ. 2005, № 47 **05.12-13Б.812**
- Tensor. 2002. 63, № 1 **05.12-13А.636**
- Tensor. 2004. 65, № 3 **05.12-13А.651, 05.12-13А.652, 05.12-13А.653, 05.12-13А.663**
- Theor. Comput. Sci. 2003. 293, № 1 **05.12-13А.178**
- Theor. Comput. Sci. 2003. 307, № 3 **05.12-13Б.245**
- Tianjin shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Tianjin Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 2 **05.12-13А.77**
- Tohoku Math. J. 2004. 56, № 4 **05.12-13А.399**
- Tohoku Math. Publ. 2000, № 17 **05.12-13А.67**
- Tokyo J. Math. 2002. 25, № 2 **05.12-13А.217**
- Tokyo J. Math. 2004. 27, № 2 **05.12-13А.581**
- Tokyo kogyo koto senmon gakko kenkyu hokokusho = *Res. Repts Tokyo Nat. Coll. Technol.* 2004, № 35, ч. 2 **05.12-13А.432**
- Topol. and Appl. 2003. 133, № 3 **05.12-13А.202**
- Topology. 2003. 42, № 4 **05.12-13А.568**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2001. 353, № 3 **05.12-13А.231**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2002. 354, № 8 **05.12-13А.471**
- Trans. ASME. J. Manuf. Sci. and Eng. 2004. 126, № 3 **05.12-13Б.484**
- Trans. Inst. Meas. and Contr. 2005. 27, № 1 **05.12-13Б.638**
- Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci. 2004. 24, № 1 **05.12-13А.637**
- Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci. 2004. 24, № 4 **05.12-13А.641**
- Transform. Groups. 2002. 7, № 1 **05.12-13А.402**
- Tsukuba J. Math. 2004. 28, № 2 **05.12-13А.670**
- Util. Math. 2003. 64 **05.12-13Б.235, 05.12-13Б.236, 05.12-13Б.273**
- Util. Math. 2005. 67 **05.12-13А.252, 05.12-13Б.242, 05.12-13Б.281**
- Wuhan daxue xuebao. Lixue ban = *J. Wuhan Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 50, № 3 **05.12-13Г.212**
- Wuhan daxue xuebao. Lixue ban = *J. Wuhan Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 51, № 1 **05.12-13Б.430**
- Wuhan Univ. J. Natur. Sci. 2002. 7, № 3 **05.12-13Б.64**
- Wuhan Univ. J. Natur. Sci. 2005. 10, № 3 **05.12-13Г.228**
- Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2005. 44, № 3 **05.12-13Б.244**
- Xiangtan daxue ziran kexue xuebao = *Natur. Sci. J. Xiangtan Univ.* 2004. 26, № 1 **05.12-13А.393, 05.12-13А.394**
- Xibei daxue ban. Ziran kexue ban = *J. Northwest Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 35, № 2 **05.12-13Г.174**
- Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 4 **05.12-13А.290, 05.12-13Б.420**
- Xinan minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Southwest Univ. Nat. Natur. Sci. Ed.* 2005. 31, № 2 **05.12-13Б.885, 05.12-13Г.167**
- Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 17, № 1 **05.12-13А.650**

- Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 17, № 3 **05.12-13B.221**
- Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18, № 1 **05.12-13A.534, 05.12-13B.222**
- Xitong kexue yu shuxue = *J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2003. 23, № 1 **05.12-13B.213**
- Xuzhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xuzhou Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 22, № 2 **05.12-13A.158**
- Yantai daxue xuebao. Ziran kexue yu gongcheng = *J. Yantai Univ. Natur. Sci. and Eng.* 2004. 17, № 3 **05.12-13A.145**
- Yingyong fanhan fenxi xuebao = *Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 2 **05.12-13B.723, 05.12-13B.795, 05.12-13B.888, 05.12-13B.891, 05.12-13B.898, 05.12-13B.899**
- Yunnan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Yunnan Univ. Natur. Sci.* 2005. 27, № 2 **05.12-13B.796**
- Z. Anal. und Anwend. 2005. 24, № 1 **05.12-13B.451**
- Z. phys. Chem. 2002. 216, № 1 **05.12-13B.291**
- Zesz. nauk. Inż. środ. *PKrak.* 2002, № 48 **05.12-13B.575**
- Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 5 **05.12-13A.620**
- Zhejiang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Zhejiang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 27, № 4 **05.12-13A.298, 05.12-13B.168**
- Zhejiang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Zhejiang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1 **05.12-13B.683**
- Zhengzhou daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhengzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 36, № 4 **05.12-13B.434**
- Zhengzhou daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhengzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 37, № 1 **05.12-13A.282, 05.12-13B.361**
- Zhengzhou daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhengzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 37, № 2 **05.12-13B.360**
- Zhongguo xueshu qikan wenzhai = *Chin. Sci. Abstr.* 2001, № 10 **05.12-13B.65**
- Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2005. 44, № 1 **05.12-13A.262**
- Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2005. 44, № 3 **05.12-13B.732**
- Zhuzhou gongxueyuan xuebao = *J. Zhuzhou Inst. Technol.* 2002. 16, № 4 **05.12-13B.176**
- Автомат. и телемех. 2004, № 8 **05.12-13B.458**
- Актуал. пробл. соврем. мат. 2004. 13, № 2 **05.12-13B.191**
- Алгебра и анализ. 2004. 16, № 6 **05.12-13A.396**
- Алгебра и анализ. 2005. 17, № 1 **05.12-13B.550, 05.12-13B.551, 05.12-13B.571**
- Алгебра и анализ. 2005. 17, № 3 **05.12-13A.314, 05.12-13A.315, 05.12-13B.766, 05.12-13B.829**
- Алгебра и анализ. 2005. 17, № 4 **05.12-13B.664**
- Алгебра и логика. 2004. 43, № 5 **05.12-13A.180, 05.12-13A.194**
- Алгебра и логика. 2004. 43, № 6 **05.12-13A.69, 05.12-13A.70, 05.12-13A.71, 05.12-13A.72**
- Алгебра и логика. 2005. 44, № 1 **05.12-13A.187**
- Аэрокосм. приборостр. России. Сер. 2. 2005, № 4 **05.12-13B.134**
- Вестн. (КазНУ). Сер. Мат., Мех., Информат. 2004, № 4 **05.12-13A.253**
- Вестн. БГПУ. Естеств. и точ. науки. 2004, № 4 **05.12-13A.503, 05.12-13A.598, 05.12-13A.608, 05.12-13A.617, 05.12-13A.621, 05.12-13A.622, 05.12-13A.626, 05.12-13A.634, 05.12-13A.688, 05.12-13A.689, 05.12-13B.17**
- Вестн. ВГАВТ. 2004, № 9 **05.12-13A.618, 05.12-13B.615, 05.12-13Г.208, 05.12-13Г.209, 05.12-13Г.230, 05.12-13Г.231, 05.12-13Г.232**
- Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 9. 2003–2004, № 3, ч. 2 **05.12-13Г.234**
- Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2003, № 2 **05.12-13B.147, 05.12-13B.162**
- Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2004, № 2 **05.12-13A.517, 05.12-13B.449, 05.12-13B.474, 05.12-13B.494, 05.12-13B.529, 05.12-13B.60, 05.12-13Г.202**
- Вестн. Дагестан. науч. центра. 2003, № 15 **05.12-13B.447**
- Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2004, № 4 **05.12-13B.111**
- Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Физ. н. 2004, № 9 **05.12-13Г.110**

- Вестн. Казан. гос. техн. ун-та. 2004, № 2 **05.12-13В.287**
- Вестн. КамчатГТУ. 2004, № 3 **05.12-13А.20**
- Вестн. Кемеров. гос. ун-та. 2004, № 1 **05.12-13Б.501**
- Вестн. мат. фак. *Помор. гос. ун-та*. 2004, № 6 **05.12-13А.706, 05.12-13Б.62**
- Вестн. МГУ. Сер. 1. 2004, № 4 **05.12-13Б.483**
- Вестн. МГУ. Сер. 15. 2005, № 2 **05.12-13Б.650**
- Вестн. МГУ. Сер. 3. 2004, № 4 **05.12-13Б.510, 05.12-13Г.111**
- Вестн. Могилев. гос. техн. ун-та. 2004, № 2 **05.12-13Б.639**
- Вестн. мол. ученых. 2004, № 4 **05.12-13А.21, 05.12-13В.162**
- Вестн. Нижегород. ун-та. Мат. моделир. и оптим. упр. 2004, № 1 **05.12-13Б.710, 05.12-13Б.711**
- Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат. 2003, № 1 **05.12-13Б.63, 05.12-13Б.157**
- Вестн. Новгород. гос. ун-та. 2004, № 28 **05.12-13Б.261, 05.12-13Г.127**
- Вестн. Омск. ун-та. 2003, № 4 **05.12-13А.163, 05.12-13Б.237**
- Вестн. Омск. ун-та. 2004, № 2 **05.12-13А.164**
- Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Мат. 2003, № 1 **05.12-13Б.464, 05.12-13Б.503, 05.12-13Б.523, 05.12-13Б.524**
- Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2003, № 3 **05.12-13Б.654**
- Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 1 **05.12-13Б.321, 05.12-13Б.480, 05.12-13Б.79**
- Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 2 **05.12-13А.293**
- Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 3 **05.12-13Б.171, 05.12-13Б.322, 05.12-13Г.157**
- Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10. 2004, № 1–2 **05.12-13В.131**
- Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2004, № 30 **05.12-13Б.498**
- Вестн. Самар. гос. ун-та. 2003, № 2 **05.12-13А.646, 05.12-13Б.478, 05.12-13Б.485**
- Вестн. ЮУрГУ. Сер. Мат., физ., химия. 2001, № 7 **05.12-13А.603**
- Владикавк. мат. ж. 2002. 4, № 1–4 **05.12-13А.11**
- Вопр. мех. и процессов упр. 2004, № 22 **05.12-13Б.163, 05.12-13Б.172, 05.12-13Б.625, 05.12-13Б.631, 05.12-13В.262**
- Вычисл. технол. 2005. 10, № 2 **05.12-13Г.53**
- Гиперкомплекс. числа в геом. и физ. 2004, № 2 **05.12-13А.607, 05.12-13А.709, 05.12-13Б.549**
- Год. зб. Инст. мат., Скопје. 2004, № 40 **05.12-13Б.134**
- Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 95 **05.12-13А.203, 05.12-13А.647**
- Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 96 **05.12-13А.33**
- Дискрет. мат. 2004. 16, № 2 **05.12-13А.55**
- Дискрет. мат. 2005. 17, № 2 **05.12-13В.11, 05.12-13В.12, 05.12-13В.13, 05.12-13В.14**
- Дифференц. уравнения. 2005. 41, № 4 **05.12-13Б.649**
- Докл. Акад. наук Респ. Узбекистан. 2004, № 3 **05.12-13Б.616**
- Докл. Бълг. АН. 2002. 55, № 11 **05.12-13В.63**
- Докл. Бълг. АН. 2004. 57, № 12 **05.12-13А.523**
- Докл. Бълг. АН. 2005. 58, № 6 **05.12-13Б.307**
- Докл. РАН. 2004. 399, № 3 **05.12-13А.165, 05.12-13А.195**
- Докл. РАН. 2004. 399, № 5 **05.12-13Г.68**
- Докл. РАН. 2005. 400, № 2 **05.12-13В.148**
- Докл. РАН. 2005. 402, № 1 **05.12-13Б.640, 05.12-13Г.143**
- Докл. РАН. 2005. 402, № 2 **05.12-13Б.554**
- Докл. РАН. 2005. 402, № 4 **05.12-13Г.38**
- Докл. РАН. 2005. 402, № 6 **05.12-13Г.14**
- Докл. РАН. 2005. 403, № 3 **05.12-13Б.128**
- Докл. Рос. акад. естеств. наук. 2004, № 4 **05.12-13Б.467**
- Доп. Нац. АН України. 2002, № 5 **05.12-13А.449**
- Доп. Нац. АН України. 2003, № 6 **05.12-13В.272**
- Доп. Нац. АН України. 2003, № 9 **05.12-13Б.36**
- Доп. Нац. АН України. 2004, № 11 **05.12-13А.179**
- Доп. Нац. АН України. 2004, № 12 **05.12-13А.188, 05.12-13А.189, 05.12-13Б.296**
- Доп. Нац. АН України. 2005, № 1 **05.12-13Б.284**
- Доп. Нац. АН України. 2005, № 3 **05.12-13А.56, 05.12-13Б.342**

- Естеств. и техн. науки. 2004, № 5 **05.12-13В.103**
Естеств. и техн. науки. 2005, № 3 **05.12-13В.97**
Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004, 44, № 4 **05.12-13В.493**
Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005, 45, № 3 **05.12-13Г.2**
Ж. мат. физ. анал. геом. 2005, 1, № 1 **05.12-13Б.130, 05.12-13Б.810, 05.12-13В.42**
Завод. лаб.: Диагност. матер. 2005, 71, № 3 **05.12-13В.85**
Изв. вузов. Мат. 2004, № 10 **05.12-13А.675, 05.12-13А.687, 05.12-13А.704**
Изв. вузов. Мат. 2004, № 11 **05.12-13А.631, 05.12-13А.655, 05.12-13А.672, 05.12-13А.686, 05.12-13А.701**
Изв. вузов. Мат. 2005, № 1 **05.12-13Б.459**
Изв. вузов. Мат. 2005, № 2 **05.12-13Б.481**
Изв. вузов. Мат. 2005, № 3 **05.12-13А.307, 05.12-13Б.143, 05.12-13Б.773, 05.12-13Б.783, 05.12-13Б.828**
Изв. вузов. Мат. 2005, № 4 **05.12-13Б.118**
Изв. вузов. Мат. 2005, № 6 **05.12-13Б.114**
Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 9 **05.12-13А.301, 05.12-13Б.280, 05.12-13Б.726**
Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. 2005, № 1 **05.12-13Б.465, 05.12-13Б.482, 05.12-13Б.521**
Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. 2005, № 2 **05.12-13В.115, 05.12-13В.146**
Изв. вузов. Химия и хим. технол. 2004, 47, № 8 **05.12-13Б.525**
Изв. Гомел. гос. ун-та. 2002, № 6 **05.12-13Б.148**
Изв. РАН. Сер. мат. 2004, 68, № 5 **05.12-13А.68, 05.12-13А.574**
Изв. РАН. Сер. мат. 2004, 68, № 6 **05.12-13А.411**
Изв. РАН. Сер. мат. 2005, 69, № 1 **05.12-13А.357, 05.12-13А.380**
Изв. РАН. Сер. мат. 2005, 69, № 3 **05.12-13А.81, 05.12-13Б.567**
Изв. РАН. Теория и системы упр. 2005, № 3 **05.12-13Б.655, 05.12-13Г.139, 05.12-13Г.141**
Изв. Съюза ученице, Русе. Сер. 5. 2001, 1 **05.12-13Б.746**
Изв. ТРТУ. 2003, № 2 **05.12-13В.248**
Изв. Челяб. науч. центра. 2004, № 2 **05.12-13В.82**
Ист. и методол. науки. *Перм. гос. ун-т.* 2003, № 10 **05.12-13А.5, 05.12-13А.13**
Ист. науки и техн. (Москва). 2005, № 5 **05.12-13Г.137**
Кибернет. и систем. анал. 2005, № 2 **05.12-13Г.172, 05.12-13Г.178, 05.12-13Г.205, 05.12-13Г.218, 05.12-13Г.233**
Кибернет. и систем. анал. 2005, № 3 **05.12-13В.129**
Лес. вестн. 2004, № 5 **05.12-13Г.122**
Лес. вестн. 2005, № 2 **05.12-13Б.518**
Мат. билт. *Сојуз мат. Реп. Македонија.* 2004, 28 **05.12-13А.484, 05.12-13Б.199**
Мат. в высш. образ. 2004, № 2 **05.12-13А.627**
Мат. вестн. педвузов Волго-Вятск. региона. 2001, № 3 **05.12-13А.130, 05.12-13А.198**
Мат. заметки ЯГУ. 2004, 11, № 1 **05.12-13А.131**
Мат. заметки ЯГУ. 2004, 11, № 2 **05.12-13Б.281, 05.12-13В.224**
Мат. заметки. 2003, 73, № 5 **05.12-13Б.189**
Мат. заметки. 2003, 74, № 1 **05.12-13Б.164**
Мат. заметки. 2004, 76, № 6 **05.12-13А.363, 05.12-13А.420**
Мат. заметки. 2005, 77, № 1 **05.12-13А.360, 05.12-13А.414**
Мат. заметки. 2005, 77, № 2 **05.12-13Б.530**
Мат. заметки. 2005, 77, № 4 **05.12-13Б.488, 05.12-13В.34**
Мат. заметки. 2005, 77, № 6 **05.12-13А.113, 05.12-13А.260, 05.12-13А.294, 05.12-13Б.106, 05.12-13Б.764, 05.12-13Б.864, 05.12-13Б.866, 05.12-13Б.878**
Мат. моделир. 2005, 17, № 1 **05.12-13Б.441, 05.12-13Б.455, 05.12-13Б.477, 05.12-13Б.520, 05.12-13Б.538, 05.12-13Б.584, 05.12-13Б.585**
Мат. моделир. 2005, 17, № 4 **05.12-13Б.528**
Мат. образ. 2004, № 2 **05.12-13А.609**
Мат. просвещ. 2005, № 9 **05.12-13Б.93**

- Мат. сб. 2005. 196, № 1 **05.12-13A.439**
Мат. сб. 2005. 196, № 2 **05.12-13B.489**
Мат. сб. 2005. 196, № 6 **05.12-13B.552**
Мат. студії. 2004. 22, № 1 **05.12-13B.94, 05.12-13B.247**
Мат. студії. 2004. 22, № 2 **05.12-13B.289**
Мат. тр. *Ин-т мат. СО РАН*. 2005. 8, № 1 **05.12-13A.506, 05.12-13B.52**
Мат. физ., анал., геом. 2003. 10, № 4 **05.12-13A.678**
Мат. физ., анал., геом. 2005. 12, № 1 **05.12-13B.75, 05.12-13B.152**
Монтаж. и спец. работы в стр-ве. 2004, № 12 **05.12-13B.95**
Наук. вісті Нац. техн. ун-ту України "Київ. політехн. ін-т". 2005, № 1 **05.12-13B.656**
Науч. тр. Мат. *Пловдив. унив.* 2004. 34, № 3 **05.12-13A.242, 05.12-13A.243, 05.12-13B.115**
Науч. тр. Сер. 8. *Русен. унив.* 2003. 40 **05.12-13B.516**
Науч.-техн. вестн. СПбГУ ИТМО. 2004, № 14 **05.12-13B.127**
Нелін. колив. 2000. 3, № 2 **05.12-13B.20, 05.12-13Г.99**
Нелін. колив. 2003. 6, № 1 **05.12-13B.228**
Нелін. колив. 2004. 7, № 3 **05.12-13B.185, 05.12-13B.238, 05.12-13B.264**
Нелін. колив. 2004. 7, № 4 **05.12-13B.239, 05.12-13B.314, 05.12-13B.357**
Нелін. колив. 2005. 8, № 1 **05.12-13B.396**
Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 2 **05.12-13B.457**
Пробл. мат. анал. 2004, № 29 **05.12-13B.440, 05.12-13B.511**
Реєстрація, зберігання і оброб. даних. 2004. 6, № 3 **05.12-13B.119**
Реєстрація, зберігання і оброб. даних. 2005. 7, № 1 **05.12-13A.302, 05.12-13B.131, 05.12-13Г.112**
Сердика. 2005. 31, № 1-2 **05.12-13A.110**
Сиб. ж. вычисл. мат. 2003. 6, № 3 **05.12-13B.502**
Сиб. мат. ж. 2002. 43, № 3 **05.12-13A.10**
Сиб. мат. ж. 2004. 45, № 6 **05.12-13B.749**
Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 2 **05.12-13B.456**
Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 3 **05.12-13B.105, 05.12-13B.136, 05.12-13B.138, 05.12-13B.689, 05.12-13B.712**
Теор. и мат. физ. 2004. 138, № 3 **05.12-13B.572**
Теор. и мат. физ. 2004. 139, № 2 **05.12-13B.445**
Теор. и мат. физ. 2004. 140, № 3 **05.12-13B.540, 05.12-13B.541, 05.12-13B.544, 05.12-13B.546, 05.12-13B.563, 05.12-13B.564, 05.12-13B.566, 05.12-13B.570, 05.12-13B.573**
Теория вероятностей и ее применения. 2005. 50, № 2 **05.12-13B.16, 05.12-13B.19, 05.12-13B.32, 05.12-13B.33, 05.12-13B.35, 05.12-13B.36, 05.12-13B.37, 05.12-13B.46, 05.12-13B.49, 05.12-13B.54, 05.12-13B.62, 05.12-13B.66**
Техн. мисъл. 2004. 41, № 3 **05.12-13B.519, 05.12-13B.586**
Тр. каф. прикл. мат. АГТУ. 2002, № 2 **05.12-13B.173**
Тр. Мат. ин-та РАН. 2005. 248 **05.12-13B.57, 05.12-13B.61, 05.12-13B.68, 05.12-13B.82, 05.12-13B.84, 05.12-13B.92, 05.12-13B.840**
Тр. Петрозавод. гос. ун-та. Сер. Мат. 2004, № 11 **05.12-13A.604, 05.12-13B.490, 05.12-13B.491**
Тр. по дискрет. мат. 2004. 8 **05.12-13B.84**
Тр. Псков. политехн. ин-та. Сер. Естествозн. и мат. Гуманит. науки. 2004, № 8 **05.12-13Г.146**
Тр. С.-Петербург. мат. о-ва. 2004. 10 **05.12-13B.466, 05.12-13B.475, 05.12-13B.562**
Тр. С.-Петербург. мат. о-ва. 2005. 12 **05.12-13A.327**
Тр. Средневож. мат. о-ва. 2005. 7, № 1 **05.12-13B.760, 05.12-13B.865**
Тр. Физ. о-ва Респ. Адыгея. 2002, № 7 **05.12-13B.85, 05.12-13B.149**
Тяж. машиностр. 2004, № 11 **05.12-13B.461**
Узб. мат. ж. 2004, № 1 **05.12-13A.91, 05.12-13B.657**
Узб. мат. ж. 2004, № 2 **05.12-13B.56**
Узб. мат. ж. 2004, № 3 **05.12-13A.605**
Укр. мат. ж. 2001. 53, № 8 **05.12-13A.6**

- Укр. мат. ж. 2002. 54, № 12 [05.12-13Б.190](#)
Укр. мат. ж. 2004. 56, № 10 [05.12-13А.190](#), [05.12-13А.191](#)
Укр. мат. ж. 2004. 56, № 11 [05.12-13А.667](#)
Укр. мат. ж. 2004. 56, № 12 [05.12-13Б.695](#), [05.12-13Б.738](#), [05.12-13Б.799](#)
Укр. мат. ж. 2005. 57, № 1 [05.12-13А.502](#)
Укр. мат. ж. 2005. 57, № 2 [05.12-13Б.83](#), [05.12-13Б.90](#), [05.12-13В.41](#), [05.12-13В.44](#),
[05.12-13В.61](#)
Укр. мат. ж. 2005. 57, № 3 [05.12-13А.525](#), [05.12-13Б.392](#), [05.12-13Б.641](#)
Укр. мат. ж. 2005. 57, № 4 [05.12-13А.516](#), [05.12-13Б.80](#), [05.12-13Б.469](#)
Укр. мат. ж. 2005. 57, № 7 [05.12-13В.47](#)
Успехи мат. наук. 2005. 60, № 1 [05.12-13А.219](#), [05.12-13В.78](#)
Успехи мат. наук. 2005. 60, № 2 [05.12-13А.64](#), [05.12-13А.212](#), [05.12-13В.206](#)
Успехи мат. наук. 2005. 60, № 3 [05.12-13А.210](#), [05.12-13А.296](#), [05.12-13Б.98](#), [05.12-13Б.672](#)
Фундам. исслед. 2005, № 7 [05.12-13В.118](#), [05.12-13В.150](#)
Функц. анал. и его прил. 2005. 39, № 2 [05.12-13В.51](#)
Энергия: Экон., техн., экол. 2004, № 3 [05.12-13А.15](#)
Энергия: Экон., техн., экол. 2004, № 4 [05.12-13А.14](#)

Конференции и сборники

- 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 [05.12-13Б.446](#)
- 6 Международная конференция “Дискретные модели в теории управляющих систем”, Москва, 7–11 дек., 2004: *Труды.* М.: Изд-во МГУ. 2004 [05.12-13А.129](#), [05.12-13А.162](#), [05.12-13Б.173](#), [05.12-13Б.174](#)
- 7 US National Conference on Earthquake Engineering (7NCEE) “Urban Earthquake Risk”, Boston, Mass., July 21–25, 2002. Oakland (Calif.): EERI. 2002 [05.12-13Б.578](#)
- 8 Белорусская математическая конференция, Минск, 19–24 июня, 2000: *Тезисы докладов международной конференции. Ч. 1. Вещественный и комплексный анализ. Функциональный анализ и операторные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с частными производными.* Минск: Изд-во Ин-та мат. НАН Беларуси. 2000 [05.12-13Б.22](#), [05.12-13Б.41](#)
- Advanced Studies in Pure Mathematics. Vol. 38. *Operator Algebras and Applications.* Tokyo: Math. Soc. Jap. 2004 [05.12-13А.323](#), [05.12-13А.324](#)
- Complex Analysis and Dynamical Systems: *Proceedings of an International Conference on Complex Analysis and Dynamical Systems, Karmiel, June 19–22, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Ramat Gan: Bar-Ilan Univ. 2004 [05.12-13Б.117](#), [05.12-13Б.137](#), [05.12-13Б.378](#)
- Difference and Differential Equations: *Proceedings of the 7 Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA), Changsha, Aug. 12–17, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 [05.12-13Б.231](#), [05.12-13Б.248](#), [05.12-13Б.249](#), [05.12-13Б.250](#), [05.12-13Б.276](#), [05.12-13Б.277](#), [05.12-13Б.278](#)
- Finite Groups 2003: *Proceedings of the Gainesville Conference on Finite Groups, Gainesville, Fla, March 6–12, 2003.* Berlin; New York: Gruyter. 2004 [05.12-13А.397](#), [05.12-13А.398](#)
- Game Theory and Applications. Vol. 10. Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005 [05.12-13Г.131](#), [05.12-13Г.140](#), [05.12-13Г.144](#), [05.12-13Г.150](#), [05.12-13Г.151](#), [05.12-13Г.155](#), [05.12-13Г.156](#), [05.12-13Г.159](#)
- Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: *Dedicated to François Trèves.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [05.12-13Б.299](#), [05.12-13Б.300](#), [05.12-13Б.301](#), [05.12-13Б.302](#), [05.12-13Б.303](#), [05.12-13Б.312](#), [05.12-13Б.317](#), [05.12-13Б.344](#), [05.12-13Б.422](#), [05.12-13Б.677](#), [05.12-13Б.868](#), [05.12-13Б.872](#)
- Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 1. Berlin; New York: Gruyter. 2004 [05.12-13А.364](#), [05.12-13А.365](#), [05.12-13А.366](#), [05.12-13А.367](#), [05.12-13А.403](#), [05.12-13А.404](#), [05.12-13А.405](#), [05.12-13А.440](#)
- Geometric Aspects of Dwork Theory. Vol. 2. Berlin; New York: Gruyter. 2004 [05.12-13А.259](#), [05.12-13А.368](#), [05.12-13А.369](#), [05.12-13А.370](#), [05.12-13А.371](#), [05.12-13А.372](#), [05.12-13А.373](#), [05.12-13А.374](#), [05.12-13А.375](#), [05.12-13А.406](#), [05.12-13А.407](#)
- Geometric Evolution Equations: *National Center for Theoretical Sciences Workshop on Geometric Evolution Equations, Hsinchu, July 15–Aug. 14., 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [05.12-13Б.421](#)
- Global Differential Geometry: The Mathematical Legacy of Alfred Gray: *International Congress on Differential Geometry, Bilbao, Sept. 18–23, 2000.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001 [05.12-13А.469](#)
- High Primes and Misdemeanours: *Lectures in Honour of the 60 Birthday of Hugh Cowie Williams.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 [05.12-13А.431](#)
- Homotopy Theory: Relations with Algebraic Geometry, Group Cohomology, and Algebraic K-Theory: *An International Conference on Algebraic Topology, Evanston, Ill., March 24–28, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 [05.12-13А.532](#)
- 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 [05.12-13А.36](#), [05.12-13А.37](#), [05.12-13А.38](#), [05.12-13А.39](#),

- [05.12-13A.40](#), [05.12-13A.41](#), [05.12-13A.42](#), [05.12-13A.43](#), [05.12-13A.44](#), [05.12-13A.45](#),
[05.12-13A.46](#), [05.12-13A.47](#), [05.12-13A.48](#), [05.12-13A.49](#), [05.12-13A.50](#), [05.12-13A.51](#),
[05.12-13A.52](#), [05.12-13A.53](#), [05.12-13A.54](#)
- International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: *Abstracts*. Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002 [05.12-13B.194](#)
- 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 [05.12-13Г.59](#)
- Lie Groups and Invariant Theory. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [05.12-13A.320](#)
- Lie Groups and Symmetric Spaces: *In Memory of F. I. Karpelevich*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 [05.12-13A.4](#), [05.12-13A.465](#), [05.12-13A.466](#), [05.12-13A.467](#), [05.12-13A.472](#),
[05.12-13A.473](#), [05.12-13A.474](#)
- Logic and Algebra. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002 [05.12-13A.66](#)
- Mathematical Analysis and Approximation Theory: *The 5 Romanian-German Seminar on Approximation Theory and its Applications, Sibiu, June 12–15, 2002*. Sibiu: Burg. 2002 [05.12-13A.295](#)
- Multiscale Methods in Quantum Mechanics: *Theory and Experiment: Proceedings of the Meeting, Rome, Dec. 16–20, 2002*. Boston (Mass.): Birkhäuser. 2004 [05.12-13B.561](#)
- Operator Theory and Analysis: The M. A. Kaashoek Anniversary Volume: *Workshop, Amsterdam, Nov. 12–14, 1997*. Basel etc.: Birkhäuser. 2001 [05.12-13B.192](#)
- РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления" памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4–6 окт., 2004. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2004 [05.12-13A.284](#), [05.12-13A.286](#), [05.12-13B.284](#), [05.12-13B.285](#)
- Proceedings of the 30 Summer School "Advanced Problems in Mechanics", St. Petersburg (Repino), June 27–July 6, 2002: *APM ' 2002*. St. Petersburg: Изд-во ИПМаш РАН. 2003 [05.12-13B.186](#),
[05.12-13B.203](#), [05.12-13B.653](#)
- Progress in Analysis: *Proceedings of the 3 International ISAAC Congress, Berlin, 20–25 Aug., 2001*. Vol. 1. Singapore etc.: World Sci. 2003 [05.12-13B.23](#), [05.12-13B.24](#)
- Progress in Nonlinear Science: *Proceedings of the International Conference dedicated to the 100th Anniversary of A. A. Andronov, Nizhny Novgorod, July 2–6, 2001*. Vol. 1. *Mathematical Problems of Nonlinear Dynamics*. Nizhny Novgorod: Inst. Appl. Phys. RAS; Nizhny Novgorod: Univ. Nizhny Novgorod. 2002 [05.12-13A.614](#), [05.12-13B.153](#), [05.12-13B.206](#), [05.12-13B.207](#),
[05.12-13B.208](#), [05.12-13B.209](#), [05.12-13B.210](#), [05.12-13B.211](#), [05.12-13B.212](#),
[05.12-13B.213](#), [05.12-13B.214](#), [05.12-13B.215](#), [05.12-13B.216](#), [05.12-13B.230](#)
- Real and Complex Singularities: *Proceedings of the 7 International Workshop on Real and Complex Singularities, São Carlos, July 29–Aug. 2, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 [05.12-13A.547](#), [05.12-13A.567](#), [05.12-13A.579](#)
- 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 [05.12-13B.114](#),
[05.12-13B.120](#), [05.12-13B.128](#), [05.12-13B.135](#), [05.12-13B.138](#), [05.12-13B.140](#)
- Smarandache Notions. Vol. 13. Rehoboth (N. M.): Amer. Res. Press. 2002 [05.12-13Г.106](#)
- Spectral Geometry of Manifolds with Boundary and Decomposition of Manifolds: *Proceedings of the Workshop on Spectral Geometry of Manifolds with Boundary and Decomposition of Manifolds, Roskilde, Aug. 6–9, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [05.12-13B.869](#),
[05.12-13B.870](#)
- Superintegrability in Classical and Quantum Systems: *Proceedings of the Workshop, Montréal, Sept. 16–21, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 [05.12-13A.594](#)
- Trends in Banach Spaces and Operator Theory: *A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 [05.12-13B.662](#), [05.12-13B.663](#), [05.12-13B.670](#), [05.12-13B.675](#), [05.12-13B.680](#),
[05.12-13B.686](#), [05.12-13B.699](#), [05.12-13B.700](#), [05.12-13B.701](#), [05.12-13B.702](#),
[05.12-13B.713](#), [05.12-13B.714](#), [05.12-13B.730](#), [05.12-13B.737](#), [05.12-13B.751](#),
[05.12-13B.752](#), [05.12-13B.753](#), [05.12-13B.754](#), [05.12-13B.756](#), [05.12-13B.775](#),
[05.12-13B.784](#), [05.12-13B.792](#), [05.12-13B.819](#), [05.12-13B.863](#)
- Актуальные проблемы механики сплошной среды. К 70-летию чл.-корр. РАН М. А. Ильгамова:

- Сборник. Изд-во Ин-та мех. и машиностр. КазНЦ РАН. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2004*
05.12-13A.16
- Алгебра и теория моделей. *Вып. 3. Новосиб. гос. техн. ун-т. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2001*
05.12-13A.181
- Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения: *Тезисы докладов 6 Международной конференции, посвященной 100-летию Н. Г. Чудакова, Саратов, 13–17 сент., 2004. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004* **05.12-13A.128, 05.12-13A.133, 05.12-13A.134, 05.12-13A.135, 05.12-13A.136, 05.12-13A.137, 05.12-13A.147, 05.12-13A.148, 05.12-13A.149, 05.12-13A.150, 05.12-13A.151, 05.12-13A.152, 05.12-13A.153, 05.12-13A.154, 05.12-13A.155, 05.12-13A.156, 05.12-13A.157, 05.12-13A.159, 05.12-13A.160, 05.12-13A.161, 05.12-13A.182, 05.12-13A.183, 05.12-13A.184, 05.12-13A.185, 05.12-13A.186, 05.12-13A.197, 05.12-13A.199, 05.12-13A.204, 05.12-13A.206, 05.12-13A.348, 05.12-13A.387, 05.12-13A.388, 05.12-13A.395**
- Анализ и проектирование средств роботизации и автоматизации: *Межвузовский сборник научных трудов. Воронеж. гос. техн. ун-т. Воронеж: Изд-во ВГТУ. 2004* **05.12-13Б.589**
- Введение в теорию неаддитивных функций множества (сборник избранных научных работ). Ишим: Изд-во ИГПИ. 2004 **05.12-13Б.820, 05.12-13Б.821, 05.12-13Б.822, 05.12-13Б.823, 05.12-13Б.824, 05.12-13Б.825, 05.12-13Б.826, 05.12-13Б.827**
- Вопросы моделирования и анализа в задачах принятия решений. *ВЦ РАН. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004* **05.12-13Г.168**
- Вопросы теории безопасности и устойчивости систем. *Вып. 6. ВЦ РАН. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004*
05.12-13Б.263
- Выездная сессия Секции энергетики Отделения энергетики, машиностроения и процессов управления РАН “Альтернативные естественновозобновляющиеся источники энергии и энергосберегающие технологии, экологическая безопасность регионов, Ессентуки, 12–15 апр., 2005. Ч. 2. Шахты: Изд-во ЮРГУЭС. 2005 **05.12-13В.116**
- Геометрия “в целом”. Преподавание геометрии в вузе и школе: *Материалы Всероссийской научно-методической конференции, Великий Новгород, 23–26 сент., 2004. Великий Новгород: Изд-во Новгор. гос. ун-та. 2004* **05.12-13A.602**
- Глобус: *Общематематический семинар, Москва, 2004. Вып. 1. М.: Изд-во МЦНМО. 2004*
05.12-13A.358, 05.12-13A.385, 05.12-13A.400, 05.12-13A.421, 05.12-13A.433, 05.12-13A.438
- Динамика технологических систем: *Сборник трудов 7 Международной научно-технической конференции (ДТС-2004), Саратов, 4–9 окт., 2004. Саратов: Изд-во СГТУ. 2004*
05.12-13Б.500
- Информатика и информационные технологии: *Межвузовский сборник научных трудов. Красноярск: ИПЦ КГТУ. 2003* **05.12-13Г.97**
- Математика в образовании: *Сборник статей Международной конференции “Математика в высшем образовании”, Чебоксары, 24–30 мая, 2004. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2005*
05.12-13Б.35
- Математика. Механика: *Сборник научных трудов. Вып. 6. Сарат. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004* **05.12-13A.106, 05.12-13A.642, 05.12-13A.683, 05.12-13Б.95, 05.12-13Б.100, 05.12-13Б.103, 05.12-13Б.110, 05.12-13Б.144**
- Математика: границы и перспективы: *Сборник: Пер. с англ. М.: ФАЗИС. 2005* **05.12-13A.117**
- Математические вопросы кибернетики: *Сборник статей. Вып. 10. РАН. М.: Физматлит. 2001*
05.12-13A.9
- Математические вопросы кибернетики: *Сборник статей. Вып. 13. РАН. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2004*
05.12-13Г.124, 05.12-13Г.128, 05.12-13Г.129
- Математические методы в физике, технике и экономике: *Сборник научных статей кафедры “Прикладная математика”. Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: Ред. ж. Изв. вузов. Электромех. 2004* **05.12-13В.161, 05.12-13Г.125**
- Математическое и информационное моделирование: *Сборник научных трудов. Вып. 6. Тюм. гос. ун-т. Тюмень: Вектор Бук. 2004* **05.12-13Б.574**
- Математическое моделирование и смежные вопросы математики: *Сборник научных трудов. Хабар. гос. пед. ун-т. Хабаровск: Изд-во ХГПУ. 2003* **05.12-13В.112**

- Материалы 5 Всероссийского семинара “Сеточные методы для краевых задач и приложения”, посвященного 200-летию Казанского государственного университета, Казань, 17–21 сент., 2004. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 2004 **05.12-13Б.508**
- Материалы 7 Международной конференции “Актуальные проблемы электронного приборостроения”, Новосибирск, 21–24 сент., 2004: *АПЭП-2004. Т. 6. Силовая электроника и механотроника. Моделирование и вычислительная техника*. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2004 **05.12-13Б.499**
- Международная алгебраическая конференция, посвященная 250-летию Московского университета и 75-летию кафедры высшей алгебры, Москва, 2004: *Тезисы докладов*. М.: Изд-во МГУ. 2004 **05.12-13А.121, 05.12-13А.123**
- Международная конференция “Функциональные пространства, теория приближений, нелинейный анализ”, посвященная 100-летию С. М. Никольского, Москва, 23–29 мая, 2005: *Тезисы докладов*. М.: Мат. ин-т РАН. 2005 **05.12-13Б.407, 05.12-13Б.408, 05.12-13Б.409, 05.12-13Б.609, 05.12-13Б.610, 05.12-13Б.611, 05.12-13Б.624**
- Международная научно-практическая конференция “Традиции, инновации и инвестиции современной рыночной экономики”, Казань, 9–10 дек., 2004: *Материалы конференции*. [Ч. 2]. Казань: Изд-во Акад. упр. “ТИСБИ”. 2004 **05.12-13В.91**
- Методы математического моделирования и информационные технологии. *КарНЦ РАН, Ин-т прикл. мат. исслед. КарНЦ РАН*. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН. 2004 **05.12-13В.288**
- Нелинейные проблемы механики и физики деформируемого твердого тела: *Труды 3 (Северо-Западной региональной) Конференции молодых ученых научной школы академика В. В. Новожилова, Санкт-Петербург, апр., 2004 и Межвузовской конференции молодых ученых “Нелинейные математические модели механики и физики”, Сыктывкар, дек., 2003. Вып. 8*. СПб: Изд-во СПбГУ. 2004 **05.12-13Б.282**
- Прикладная математика. *Вып. 13*. СПб: Судостроение. 2004 **05.12-13В.117**
- Проблемы вычислений в распределенной среде: прикладные задачи. *Ин-т систем. анал. РАН*. М.: Едиториал УРСС. 2004 **05.12-13А.597, 05.12-13Б.652**
- Программные системы и инструменты: *Тематический сборник*. МГУ. М.: Изд-во МГУ. 2005 **05.12-13Г.126**
- Рациональное природопользование: ресурсо- и энергосберегающие технологии и их метрологическое обеспечение: *Материалы Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 22–24 июня, 2004*. М.: Изд-во ВИМИ. 2004 **05.12-13Б.580**
- 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 **05.12-13В.263**
- Современные исследования в математике и механике: *Труды 23 Конференции молодых ученых механико-математического факультета МГУ, Москва, 9–14 апр., 2001. Вып. 2*. М.: Изд-во ЦПИ при мех.-мат. фак. МГУ. 2001 **05.12-13А.223**
- Современные методы теории краевых задач: *Материалы Воронежской весенней математической школы “Понтрягинские чтения-XVI”, Воронеж, 3–9 мая, 2005*. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005 **05.12-13А.1, 05.12-13А.7, 05.12-13А.22, 05.12-13А.23, 05.12-13А.24, 05.12-13А.25, 05.12-13А.26, 05.12-13А.27, 05.12-13А.28, 05.12-13А.29, 05.12-13А.30, 05.12-13А.31, 05.12-13А.32, 05.12-13А.289, 05.12-13Б.109, 05.12-13Б.113, 05.12-13Б.671, 05.12-13Б.690, 05.12-13Б.697, 05.12-13Б.698, 05.12-13Б.704, 05.12-13Б.708, 05.12-13Б.709, 05.12-13Б.727, 05.12-13Б.728, 05.12-13Б.750, 05.12-13Б.755, 05.12-13Б.758, 05.12-13Б.759, 05.12-13Б.761, 05.12-13Б.762, 05.12-13Б.763, 05.12-13Б.767, 05.12-13Б.774, 05.12-13Б.804, 05.12-13Б.805, 05.12-13Б.806, 05.12-13Б.807, 05.12-13Б.808, 05.12-13Б.809, 05.12-13Б.877, 05.12-13Б.889**
- Современные методы управления многосвязными динамическими системами: *Сборник. Вып. 2*. М.: Энергоатомиздат. 2003 **05.12-13А.285**
- 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 **05.12-13Б.122**
- Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: *SICPRO’05*. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005 **05.12-13В.108, 05.12-13В.109,**

**05.12-13В.122, 05.12-13В.123, 05.12-13В.124, 05.12-13В.125, 05.12-13В.130,
05.12-13В.132, 05.12-13В.139, 05.12-13В.145**

Труды конференции молодых ученых ИВМиМГ, Новосибирск, март, 2003. Новосибирск. 2003
05.12-13Б.463

Труды семинара им. И. Г. Петровского. *Вып. 24*. М.: Изд-во МГУ. 2004 **05.12-13Б.472,
05.12-13Б.473, 05.12-13Б.479, 05.12-13Б.527**

Управление в физико-технических системах: *Сборник. Ин-т пробл. машиновед. РАН*. М.: Наука.
2004 **05.12-13Б.487**

Книги

- 7 US National Conference on Earthquake Engineering (7NCEE) "Urban Earthquake Risk", Boston, Mass., July 21–25, 2002. Oakland (Calif.): EERI. 2002 [05.12-13Б.579К](#)
- 7 Межвузовская конференция студентов и молодых ученых г. Волгограда и Волгоградской области, Волгоград, 12–15 нояб., 2002. *Тезисы докладов. Вып. 4. Физика и математика.* Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2003 [05.12-13Б.438К](#)
- Coloring mixed hypergraphs: theory, algorithms and applications. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002. (Fields Inst. Monogr. Vol. 17) [05.12-13Б.290К](#)
- Complex Analysis and Dynamical Systems. *Proceedings of an International Conference on Complex Analysis and Dynamical Systems, Karmiel, June 19–22, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Ramat Gan: Bar-Ilan Univ. 2004. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 364) [05.12-13Б.139К](#)
- Fourier analysis in convex geometry. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005. (Math. Surv. and Monogr. ISSN 0076–5376. Vol. 116) [05.12-13Б.659К](#)
- Game Theory and Applications. Vol. 10. Hauppauge (N. Y.): Nova Sci. Publ. 2005 [05.12-13Г.138К](#)
- Harmonic measure. *Geometric and analytic points of view.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005. (Univ. Lect. Ser. ISSN 1047–3998. Vol. 35) [05.12-13Б.813К](#)
- Lectures on the orbit method. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004. (Grad. Stud. Math. ISSN 1065–7339. Vol. 64) [05.12-13А.464К](#)
- Lie Groups and Symmetric Spaces. *In Memory of F. I. Karpelevich.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 210) [05.12-13А.442К](#)
- Ramanujan : essays and surveys. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc.; Б. м.: London Math. Soc. 2001. (Hist. Math. ISSN 0899–2428. Vol. 22) [05.12-13А.8К](#)
- 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 [05.12-13Б.152К](#)
- Trends in Banach Spaces and Operator Theory. *A Conference on Trends in Banach Spaces and Operator Theory, Memphis, Tenn., Oct. 5–9, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 321) [05.12-13Б.658К](#)
- Trigonometric sums in number theory and analysis. *Transl. from Russ.* Berlin; New York: Gruyter. 2004 [05.12-13А.108К](#)
- Vertex algebras and algebraic curves. 2. изд. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004. (Math. Surv. and Monogr. ISSN 0076–5376. Vol. 88) [05.12-13А.419К](#)
- Введение в теорию интегралов Фурье. *Пер. с англ.* 2. стер. изд. М.: КомКнига. 2005 [05.12-13Б.78К](#)
- Дискретная математика. *Учебное пособие для студентов вузов.* Ставрополь: Изд-во СтГАУ "АГРУС". 2005 [05.12-13Г.121К](#)
- Дискретная математика. *Учебное пособие.* М.: Нов. знание. 2005 [05.12-13Г.120К](#)
- Дифференциальные уравнения. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Ряды. *Учебное пособие.* Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та. 2005 [05.12-13А.19К](#)
- Комбинаторные алгоритмы. *Пер. с англ.* Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2004 [05.12-13Б.201К](#)
- Курс дифференциального и интегрального исчисления. *Учебник для студентов физических и механико-математических специальностей вузов. Т. 3.* 8. изд. М.: Физматлит. 2005 [05.12-13Б.1К](#)
- Лекции по теории функций комплексного переменного. *Учебное пособие.* 2. перераб., доп. изд. Новосибирск: Изд-во НГУ. 2005 [05.12-13Б.96К](#)
- Математический анализ. Интегральное исчисление функций одной переменной. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. *Учебное пособие.* Комсомольск-на-Амуре: Изд-во КнАГТУ. 2005 [05.12-13Б.16К](#)
- Материалы международной научно-технической конференции "Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья", Екатеринбург, 6–10 июля, 2004. Екатеринбург: АМБ. 2004 [05.12-13Б.583К](#)
- Методы приближенного решения задачи восстановления функций. *Учебное пособие для студентов механико-математического факультета. Ч. 2.* Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та. 2003 [05.12-13Г.101К](#)
- Методы решения нелинейных уравнений математической физики и механики. *Учебное пособие.* М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005. (Учеб. физ.-мат. лит.) [05.12-13Г.52К](#)

- Некооперативные игры в природе и обществе. М.: МАКС Пресс. 2005. (Прикл. мат. и информат.)
05.12-13Г.142К
- Некоторые задачи асимптотического интегрирования нелинейных колебательных систем. *Учебное пособие для студентов*. Екатеринбург; Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. 2004 **05.12-13Б.178К**
- Новые технологии применения метода наименьших квадратов. *Учебное пособие*. Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2003 **05.12-13Г.24К**
- О целостности, зеркальной симметрии и числе единица. Кострома: Изд. Киселевский А. В. 2002
05.12-13А.716К
- Оптимальное управление движением. *Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов*. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005. (Клас. унив. учеб. МГУ) **05.12-13Б.613К**
- Оптимизация перекрытий геометрических областей. Мурманск: Изд-во МГТУ. 2004
05.12-13Б.515К
- Основы линейной алгебры. М.: Наука. 2005 **05.12-13А.267К**
- Основы теории планирования эксперимента. *Учебное пособие*. М.: Изд-во МЭИ. 2005
05.12-13Б.98К
- Основы численных методов. *Учебное пособие для студентов вузов*. 2. перераб., доп. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2003 **05.12-13Г.1К**
- Поле гамма-излучения в барьерной геометрии. Иркутск: Изд-во ИрГТУ. 2005 **05.12-13Б.555К**
- Прикладная математика. *Вып. 13*. СПб: Судостроение. 2004 **05.12-13А.18К**
- Собрание сочинений. *Пер. с фр. Т. 2*. М.: Изд-во НМУ; М.: Изд-во МЦНМО. 2004
05.12-13А.332К
- Современные методы теории краевых задач. *Материалы Воронежской весенней математической школы "Понтрягинские чтения-XVI", Воронеж, 3-9 мая, 2005*. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005 **05.12-13А.17К**
- Теория управления и теория обобщенных решений уравнений Гамильтона - Якоби. *Тезисы докладов Международного семинара, посвященного 60-летию академика А. И. Субботина, Екатеринбург, 22-26 июня, 2005*. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005 **05.12-13Б.614К**
- Физические основы математического моделирования. *Учебное пособие для студентов физико-математических специальностей вузов*. М.: Академия. 2005. (Высш. проф. образ. Естеств. науки) **05.12-13Б.439К**
- Численные методы оптимизации. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2003 **05.12-13Г.25К**

Содержание

Общие вопросы математики	2
Материалы общего характера	2
История математики. Персоналии	4
Терминология. Справочники, словари, учебная литература	18
Основания математики и математическая логика	34
Теория чисел	74
Алгебра	122
Полугруппы	122
Группы	125
Кольца и модули	210
Структуры	234
Универсальные алгебры	239
Поля и многочлены	242
Линейная алгебра	268
Гомологическая алгебра	309
Алгебраическая геометрия	333
Группы Ли	443
Топология	478
Общая топология	478
Алгебраическая топология	508
Топология многообразий	538
Аналитические пространства	588
Геометрия	598
Геометрия в пространствах с фундаментальными группами	598
Элементарная геометрия. Основания геометрии	598
Евклидова, псевдоевклидовы и неевклидовы геометрии	608
Аффинная, проективная и другие геометрии. Геометрия над алгебрами	610
Выпуклые множества, расположения геом. фигур и геом. неравенства	611
Начертательная геометрия	624
Алгебраические и аналитические методы в геометрии	626
Дифференциальная геометрия	628
Дифференциальная геометрия в пространствах с фундаментальными группами	628
Геометрия дифференцируемых многообразий и их подмногообразий	636
Дифференциальная геометрия подмногообразий в целом	695
Геометрия метризованных многообразий	707
Геометрическое исследование объектов естественных наук и техники	710
Геом. вопросы и методы теории относительности. Теория полей физ. объектов	711
Геометрические вопросы кристаллографии и оптики	717
Математический анализ	718
Введение в анализ и некоторые специальные вопросы анализа	719
Дифференциальное и интегральное исчисление	733
Функциональные уравнения и теория конечных разностей	735
Интегральные преобразования. Операционное исчисление	739
Ряды и последовательности	745
Специальные функции	752
Теория функций действительного переменного	763
Теория функций комплексных переменных	813

Обыкновенные дифференциальные уравнения	864
Общая теория	864
Качественная теория	869
Краевые задачи, задачи на собственные значения	935
Аналитическая теория	945
Асимптотические методы	947
Дифференциально-функциональные и дискретные уравнения	948
Приложения	997
Дифференциальные уравнения с частными производными	1014
Интегральные уравнения	1144
Дифференциальные и интегральные уравнения мат. моделей ест. наук	1154
Вариационное исчисление и математическая теория оптимального управления	1305
Вариационное исчисление	1305
Математическая теория управления. Оптимальное управление	1330
Дифференциальные игры	1371
Функциональный анализ	1375
Линейные пространства, снабженные топологией, порядком и другими структурами	1376
Обобщенные функции	1408
Линейные операторы и операторные уравнения	1414
Спектральная теория линейных операторов	1468
Топологические алгебры и теория бесконечномерных представлений	1489
Теория меры, представления булевых алгебр, динамические системы	1530
Нелинейный функциональный анализ	1583
Приближенные методы функционального анализа	1607
Теория вероятностей. Математическая статистика	1617
Теория вероятностей и случайные процессы	1617
Математическая статистика	1697
Применение теоретико-вероятностных и статистических методов	1722
Комбинаторный анализ. Теория графов	1779
Общая теория комбинаторного анализа	1779
Теория графов	1819
Вычислительная математика	1909
Численные методы алгебры	1911
Численные методы анализа	1922
Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений	1938
Машинные, графические и другие методы	2014
Математическая кибернетика	2028
Математическая теория управляющих систем	2028
Исследование операций	2038
Теория полезности и принятия решений. Теория игр	2038
Математическое программирование	2069
Математические модели	2120
Приложения исследования операций	2144
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	2153
< А >	2153
< В >	2154

< С >	2156
< D >	2158
< E >	2159
< F >	2160
< G >	2161
< H >	2162
< I >	2164
< J >	2164
< K >	2165
< L >	2167
< M >	2170
< N >	2172
< O >	2173
< O >	2173
< O >	2173
< P >	2173
< Q >	2175
< R >	2175
< S >	2176
< T >	2179
< U >	2180
< V >	2180
< W >	2181
< X >	2182
< Y >	2182
< Z >	2183
< A >	2185
< Б >	2185
< В >	2186
< Г >	2186
< Д >	2187
< Е >	2187
< Ж >	2187
< З >	2187
< И >	2188
< К >	2188
< Л >	2189
< М >	2189
< Н >	2190
< О >	2190
< П >	2190
< Р >	2191
< С >	2191
< Т >	2192
< У >	2193
< Ф >	2193
< Х >	2193
< Ц >	2193
< Ч >	2194
< Ш >	2194
< Щ >	2194
< Э >	2194
< Ю >	2194
< Я >	2194

Журналы	2195
Конференции и сборники	2217
Книги	2222