



Российская Академия Наук

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(ВИНИТИ)

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ



5

МОСКВА

2006

РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК

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

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ

Научный редактор академик РАН Р.В. Гамкрелидзе

Издается с 1984 г.

№ 5

Выходит 12 раз в год

Москва 2006

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(ВИНИТИ)

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

13. МАТЕМАТИКА

СВОДНЫЙ ТОМ

Научный редактор академик РАН Р. В. Гамкрелидзе

№ 5

Выходит 12 раз в год

Москва 2006

УДК 51.0

Общие вопросы математики

А. В. Михалев

УДК 51.001

Материалы общего характера

06.05-13A.1K Методология и история математики: Сборник научных трудов. Т. 5. *Ленингр. гос. ун-т. Калашников Е. В., Гроскрейц Э. К. (ред.).* СПб: Изд-во ЛГУ. 2004, 299 с. Рус. ISBN 5-8290-0481-X

В сборник включены статьи исследователей и аспирантов по различным проблемам высшей математики, её методологии и истории, а также методики преподавания. Издание рассчитано как на специалистов, так и на студентов вузов.

УДК 51(09)

История математики. Персоналии

06.05-13A.2 Роль научных обществ в развитии математики и горных наук.
Господариков А. П., Толстухов С. А. Зап. С.-Петербург горн. ин-та. 2005. 163, с. 49–60.
Библ. 33. Рус.; рез. англ.

Рассмотрены вопросы становления различных обществ, их влияние на развитие фундаментальных и естественнонаучных дисциплин. Достаточно подробно рассматриваются некоторые аспекты развития такой фундаментальной науки, как математика с возникновения до настоящего времени.

06.05-13A.3 Основные концепции развития геометрии на средневековом Востоке.
Мухамедханова Р. И., Юсупова Г. Э. Узб. мат. жс. 2004, № 2, с. 55–61. Библ. 14. Рус.; рез. узб., англ.

Обзор достижений геометров средневекового Востока (Абу-л-Вафы, Абу-Райхана, ал-Бируни, Омар Хайям и других), внесших много дополнений, разъяснений и упрощений в геометрическое наследие древних греков.

06.05-13A.4 Сравнение между традиционными алгоритмами Китая и Индии. A comparison between Chinese and Hindu traditional algorithm. *Zhang Jian-wei*. *Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Guangxi Univ. Nat. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 4, с. 32–36. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Подчеркивается, что китайская и индийская традиционные математики были алгоритмическими и имели строгую практическую направленность. В работе излагаются методы нахождения суммы n членов геометрической прогрессии и правило извлечения квадратного (кубического) корня из известной в 12-ом веке индийской книги *Līlāvati* и сравниваются с соответствующими традиционными китайскими алгоритмическими методами для характеристики математики в этих двух странах. Приводятся блок-схемы программ и некоторые таблицы.

М. Керимов

06.05-13A.5 Деление окружности и концепция Гаусса о комплексной области. The division of the circle and Gauss's concept of the complex domain. *Director Bruce. 21st Century Sci. and Technol.* 2001–2002. 14, № 4, с. 20–25. Англ.

Как основной результат работы отмечается, что концепция комплексной плоскости, развитая Гауссом, не является той, которая ныне излагается в учебниках по анализу. В работе подробно излагается история развития концепции деления окружности на части, начиная с греческой математики, затем в трудах Кеплера, Плато, Бернулли, Гаусса. Изложение сопровождается многими геометрическими фигурами, связанными с делением окружности на части. Попутно излагается биография Гаусса, сведения о его учителях. Именно, решая проблему о делении окружности на части, Гаусс пришел к понятию комплексной плоскости. Концепция Гаусса была основана на том, что круг, имеющий постоянную кривизну, является частным случаем кривых с непостоянной кривизной (например, эллипса).

М. Керимов

06.05-13А.6 “Проблемы” Д. Гильберта и математика XX века. *Демидов С. С.* Математика и практика; Математика и культура: По материалам докладов ежегодной конференции по методологии, истории, философии, математике “Математика и опыт”, Краснови́дово, 7–11 сент., 2000. М.: Самообразование; М.: Семигор. 2000, с. 12–26. (Методол. мат.). Библ. 42. Рус.

Подробно рассказывается о развитии математики в XIX — начала XX веках, о международных математических конгрессах (первый состоялся в 1897 г. в Цюрихе, второй — в 1900 г. в Париже). Особенно подробно рассказывается о работе второго конгресса и о “математических проблемах”, выдвинутых в своем докладе на конгрессе Д. Гильбертом. В докладе Гильберт выдвинул 10 проблем, а в опубликованном тексте доклада их стало 23. В работе даются формулировки этих проблем, приводятся фамилии ученых, решивших некоторые из них, годы опубликования соответствующих результатов, перечисляются проблемы, которые не решены до сих пор. Особенно подробно автор останавливается на 19-й и 20-й проблемах Гильберта из теории эллиптических уравнений с частными производными. Кратко рассказывается о современном состоянии проблем Гильберта.

М. Керимов

06.05-13A.7 Вечное обращение к сумме Римана—Стилтьеса в развитии интегрального исчисления. Il perenne ritorno delle somme di Riemann-Stieltjes nell'evoluzione del calcolo integrale. *Mawhin Jean*. *Rend. Ist. mat. Univ. Trieste*. 2004. 36, № 1–2, с. 113–137. Библ. 43. Итал.

Обстоятельно излагаются вопросы, связанные с суммой Римана—Стилтьеса в развитии интегрального исчисления, начиная с греческой математики и до наших дней. При изложении найден компромисс между историей науки и математическими основами этих сумм. В основном автор ограничивается случаем действительных функций, зависящих от одной переменной. После введения в работе приводятся следующие параграфы: 1. Сумма Римана при вычислении площади и объема. 2. Сумма Римана в исчислении бесконечных Лейбница. 3. Сумма Римана и примитивность непрерывной функции в работах Коши. 4. Сумма Римана и первые теории интегрирования. 5. Сумма Римана и аппроксимация примитивных. 6. Сумма Римана и обобщение интеграла Лебега. 7. Сумма Римана—Стилтьеса и интеграл Стилтьеса. В качестве обобщения интеграла Лебега указаны интегралы Хенстока и Курцвейла.

М. Керимов

06.05-13A.8К Мой век. *Никольский С. М.* М.: ФАЗИС. 2005, 320 с. Рус. ISBN 5-7036-0099-5

Выход в свет книги приурочен ко дню рождения выдающегося математика академика Сергея Михайловича Никольского, которому 30 апреля 2005 года исполняется 100 лет. Ритм его жизни в XXI веке существенно не изменился (заметно сократилась только протяженность его пеших походов — беседуя с коллегами, пройти в хорошем темпе несколько десятков километров было обычным делом). Как и раньше, Сергей Михайлович получает и публикует свои новые научные результаты, ведет преподавательскую работу, выступает с докладами и участвует в дискуссиях на многих научных и педагогических конференциях в разных городах России и за рубежом, совершенствует и переиздает свои учебники, является одним из самых значимых защитников высокого качества отечественного математического образования. В книге собраны практически все написанные Сергеем Михайловичем на сегодня воспоминания о разных периодах его насыщенной историческими событиями жизни. Большое количество фотографий разных лет и комментарии к ним его коллег дополняют изложение автора, помогают читателю создать адекватный образ этого замечательного человека, которого многие считают для себя примером. Живой, образный и вместе с тем точный язык, малоизвестные факты, изложенные часто с тонким юмором, конкретные персонажи истории отечественной математики, описание гимназического и студенческого быта первых десятилетий XX века делают книгу интересной и увлекательной.

06.05-13A.9K 50 лет ВЦ РАН: история, люди, достижения: Сборник статей. ВЦ РАН. Евтушенко Ю. Г., Скороходов С. Л. (ред.). М.: Изд-во ВЦ РАН. 2005, 320 с. Рус. ISBN 5-201-09837-1

Содержание: 50 лет вычислительному центру им. А. А. Дородницына РАН (Ю. Г. Евтушенко, М. К. Керимов). 50 лет истории вычислительной техники: от “Стрелы” до кластерных решений (Ю. Г. Евтушенко, Г. М. Михайлов, М. А. Копытов, Ю. П. Рогов). Анатолий Алексеевич Дородницын (из воспоминаний П. И. Чушкина). Вычислительному центру 25 лет (А. А. Дородницын). Никита Николаевич Моисеев (А. А. Петров). Отдел вычислительных методов (А. А. Абрамов, А. И. Александрович, Н. Б. Конюхова, Б. В. Пальцев). Отдел прикладной математической физики, разработка высокоточных вычислительных технологий в отделе (А. И. Толстых). Отдел механики сплошных сред (В. И. Жук, В. Н. Котеров, В. П. Пархоменко, А. А. Чарахчян, Ю. Д. Шмыглевский). Отдел систем математического обеспечения (В. А. Серебряков, С. А. Абрамов, А. И. Срагович, В. И. Филиппов). Отдел механики (В. В. Аристов, С. Я. Степанов). Отдел проблем моделирования (А. П. Абрамов, П. П. Корявов). Отдел методов проектирования развивающихся систем (В. Р. Хачатуров, Г. С. Булгакова, В. Е. Веселовский, А. В. Злотов, И. А. Крылов). Отдел исследования операций (Ю. Е. Малашенко). Отдел прикладных проблем оптимизации (Ю. Г. Евтушенко, В. Г. Жадан). Отдел математических проблем распознавания и методов комбинаторного анализа, отдел вычислительных методов прогнозирования (Ю. И. Журавлев, К. В. Рудаков). Отдел интеллектуальных прикладных систем (А. Н. Аверкин, С. К. Дулин, В. Ф. Хорошевский, А. И. Эрлих). Отдел сложных систем (В. И. Цурков). Отдел научной информации (С. И. Гусев, Е. Г. Козлова, Е. И. Моисеев, А. А. Муромский, Н. П. Петрова, Н. П. Тучкова). Отдел методов нелинейного анализа (А. З. Ишмухаметов). 20 лет отделу надежности, устойчивости и безопасности систем. История создания (Н. А. Северцев). Отдел математического моделирования систем проектирования (Л. Л. Вышинский, Ю. А. Флеров, М. Г. Фуругян). Отдел имитационных систем (Ю. Н. Павловский). Отдел математического моделирования технических систем (А. А. Белолипецкий). Отдел математического моделирования экономических систем (А. А. Петров). Отдел информационно-вычислительных систем (Ф. И. Ерешко).

06.05-13А.10К Летопись Московского университета. Т. 2. 1953–1984. *Ильченко Е. В.* М.: Изд-во МГУ. 2004, 493 с. (Арх. Моск. ун-та). Рус. ISBN 5-211-04995-0

Том 1 см. РЖМат, 2006, 3А1. Издание посвящено 250-летию Московского университета. Книга содержит наиболее полное изложение событий и фактов истории Московского университета с момента его учреждения до настоящего времени. События, имевшие важное значение для дальнейшего развития университета, сопровождаются краткими справками историко-аналитического и биографического характера. Том I охватывал 1755–1952 гг. Том II охватывает период с 1953 г. — начала работы Московского университета на Ленинских горах по 1984 г., после которого начались коренные реформы в государстве и в российской высшей школе.

06.05-13А.11К Летопись Московского университета. Т. 3. 1985–2004. *Ильченко Е. В.* М.: Изд-во МГУ. 2004, 493 с. (Арх. Моск. ун-та). Рус. ISBN 5-211-04996-9

Том 3 охватывает период с 1985 до 2004 гг. — от момента начала проведения коренных реформ в государстве и в высшей школе до настоящего времени. К летописи приложены списки ректоров, факультетов и деканов за 250 лет, списки лауреатов университетской премии им. М. В. Ломоносова со времени ее основания в 1944 г., премии им. И. И. Шувалова (учреждена в 1993 г.), а также списки руководителей партийной, комсомольской и профсоюзной организаций университета с 1920-х годов.

06.05-13А.12К Формирование системы университетского образования в России. Т. 1. **Российские университеты и Устав 1804 года.** *Петров Ф. А.* М.: Изд-во МГУ. 2002, 416 с. Рус. ISBN 5-211-04549-1

Четырехтомная монография доктора исторических наук, главного научного сотрудника Государственного Исторического музея Ф. А. Петрова посвящена тому периоду в истории российских университетов, когда они становились главными очагами просвещения и науки страны. В первом томе рассматривается зарождение системы университетского образования в России, в которую вошли наряду с основанным в 1755 г. Московским университетом Виленский, Дерптский, Казанский и Харьковский университеты. В центре внимания — первый университетский устав, утвержденный 5 ноября 1804 г. Александром I. Этот устав заложил основы автономии университетов и сделал их ведущими учебными заведениями обширных регионов Российской империи. Особое место в книге занимает Московский университет, ставший своеобразной “лабораторией” по разработке принципов университетской реформы и образцом для других университетов России в учебно-методической, научно-исследовательской и культурно-просветительской работе.

06.05-13А.13К Формирование системы университетского образования в России. Т. 2. Становление системы университетского образования в первые десятилетия XIX века. *Петров Ф. А.* М.: Изд-во МГУ. 2002, 816 с. Рус. ISBN 5-211-04550-5

Во втором томе исследуется реализация университетской реформы 1804 г., проходившая в сложных общественно-политических условиях. Характеризуется деятельность Московского университета после Отечественной войны 1812 года. Особое внимание уделено его профессорско-преподавательскому составу, представлявшему собой на редкость стабильную и сплоченную ученую корпорацию, сумевшую воплотить просветительские идеи М. Н. Муравьева и других творцов первого университетского устава. Показано формирование студенчества Московского университета, дан разбор студенческих работ. Исследованы также начальный период деятельности Харьковского и Казанского университетов, представлявших собой удивительные примеры “культурных гнезд” в далеких от столиц провинциях, и история создания Санкт-Петербургского университета (1819 г.) на базе Главного Педагогического института. Рассмотрены реакционная политика Министерства народного просвещения в последние годы царствования Александра I и сопротивление, которое оказывали ей передовые деятели российских университетов.

06.05-13А.14К Формирование системы университетского образования в России. Т. 3. Университетская профессура и подготовка Устава 1835 года. *Петров Ф. А.* М.: Изд-во МГУ. 2003, 480 с. Рус. ISBN 5-211-04551-3

Третий том монографии посвящен подготовке университетского устава 1835 года. Вопреки сложившемуся мнению о негласной работе над этим документом в правительственных сферах, архивные материалы свидетельствуют, что университетские профессора Москвы, Харькова, Казани, Санкт-Петербурга принимали активное и непосредственное участие в поисках путей реформы высшей школы. Всесторонний анализ устава и сопоставление российских университетов того времени с западноевропейскими позволяют сделать вывод о том, что к середине XIX века в России сложилась оригинальная система университетского образования. Особое внимание автор уделяет проектам университетской реформы, разработанным в старейшем университете — Московском. Некоторые из них опередили свое время и были реализованы в последующих университетских уставах.

06.05-13А.15К Формирование системы университетского образования в России. Т. 4. Российские университеты и люди 1840-х годов. Ч. 1. Профессура. *Петров Ф. А.* М.: Изд-во МГУ. 2003, 584 с. Рус. ISBN 5-211-04552-1

В книге исследуются реализация университетского Устава 1835 года и деятельность университетов в 1840-е годы, когда они стали не только источником для получения всеобъемлющей суммы знаний, но и “храмом русской цивилизации” (А. И. Герцен). Рассматриваются подготовка профессоров, их преподавательская и научная деятельность, связи между университетами и Академией наук. Впервые предпринят комплексный анализ профессорско-преподавательского состава всех шести существовавших в середине XIX века университетов. Эти статистические данные сочетаются с характеристикой наиболее ярких “университетских людей” на широком фоне культуры, научной и общественной жизни предреформенной России. В центре внимания автора — Московский университет, ставший при попечителе графе С. Г. Строганове вновь — как и при М. Н. Муравьеве в начале XIX века — эталоном университетских преобразований и утвердившийся в общественном мнении как всероссийский центр просвещения.

06.05-13А.16К Формирование системы университетского образования в России. Т. 4. Российские университеты и люди 1840-х годов. Ч. 2. Студенчество. *Петров Ф. А.* М.: Изд-во МГУ. 2003, 464 с. Рус. ISBN 5-211-04811-3

Книга посвящена университетскому студенчеству 1840-х годов, которое именно в это время начинает выступать как особая социальная группа русского общества, объединенная общими научными, культурными, а впоследствии и политическими интересами. Исследуются правительственная политика по отношению к студенческой молодежи, ее положительные и негативные последствия. Анализируется социальный и этнический состав студенчества, прослеживаются разные судьбы студентов 40-х годов. Рассматривается роль российских университетов данного периода в подготовке будущих деятелей Великих реформ. В конце книги помещен именной указатель ко всем четырем томам монографии.

06.05-13A.17K Биографический словарь польских математиков. Słownik biograficzny matematyków polskich. *Domoradzki Stanisław et al. (ред.)*. Tarnobrzeg. 2003, 286 с. Пол. ISBN 83-917293 -3 8

Биографический словарь содержит краткие статьи-справки о польских математиках от средневековья до наших дней (в него не включены ныне здравствующие ученые). Значительное число статей сопровождается портретами.

06.05-13А.18К **Шесть дюжин.** *Белецкий В. В.* М.; Ижевск: Изд-во Ин-та компьютер. исслед. 2005, 688 с. Рус. ISBN 5-93972-343-8

Книга представляет собой второй, исправленный тираж первоначального издания 2004 года. Автор книги — известный ученый в области механики, член-корреспондент РАН, заслуженный профессор МГУ Владимир Васильевич Белецкий (род. 1930) описывает свою жизнь за шесть дюжин лет — детство, учебу в школе и на механико-математическом факультете МГУ, работу в Институте прикладной математики РАН и в МГУ, людей, с которыми он встречался, сотрудничал и дружил, научные поездки в разные страны. Живость изложения, сюжеты из научной жизни, экскурсии в историю и эпизоды незабываемых лет космических достижений делают книгу интересной для широкого круга читателей. Книга иллюстрирована фотографиями и рисунками работы И. В. Новожилова.

06.05-13A.19K Собрание научных трудов. Т. 1. Математика. 1925–1990. *Боголюбов Н. Н.* М.: Наука. 2005, 776 с. (Классики науки). Библ. в конце гл. Рус.; рез. англ. ISBN 5-02-034457-5

Издание столь полного собрания научных трудов классика математики и естествознания Н. Н. Боголюбова предпринимается впервые. Оно будет состоять из двенадцати томов. В первый том вошли работы, которые открыли новые направления в теории дифференциальных уравнений, вариационном исчислении, теории тригонометрического приближения функций и сыграли решающую роль в становлении современной математической физики. Уникальность издания определяется тем, что включенные в него работы прежде никогда не публиковались совместно.

06.05-13А.20К Избранные труды. Т. 1. Математика и механика. *Колмогоров А. Н.* М.: Наука. 2005, 520 с. Библ. с. 488–515. Рус. ISBN 5–02–033939–3

В первый том шеститомника “Избранных трудов” академика Андрея Николаевича Колмогорова включены исследования по тригонометрическим и ортогональным рядам, дескриптивной теории множеств, теории меры и интеграла, функциональному анализу, теории приближений, суперпозициям функций, математической логике, дифференциальным уравнениям, геометрии и топологии, а также классической механике и теории турбулентности. Статьи, вошедшие в книгу, отобраны самим А. Н. Колмогоровым, что указывает на их первостепенную важность среди огромного списка его работ. Большинство статей прокомментированы по его просьбе многими учеными, специалистами в соответствующих областях математики и механики, некоторые из этих комментариев предварены вступительными словами самого А. Н. Колмогорова. Том содержит краткую биографию А. Н. Колмогорова, а также список его основных математических работ.

06.05-13А.21К Андрей Николаевич Тихонов. *Тихонова А. А., Тихонов Н. А.* М.: Физ. фак. МГУ. 2004, 124 с. (Выдающиеся ученые физ. фак. МГУ. Вып. 8). Рус.

Научно-биографический очерк о жизни и научной работе А. Н. Тихонова (1906–1973) — выдающегося математика, академика Российской академии наук, дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской, Государственных и Ломоносовской премий, заслуженного профессора Московского университета. За почти 70-летний период жизни он был свидетелем глобального изменения роли науки в государстве и активным участником этого процесса. Рассказывается об основных направлениях его работ в области топологии, геофизики, математической физики и прикладной математики. Сообщается об его научно-организационной деятельности в МГУ и в Институте прикладной математики им. М. В. Келдыша АН СССР, педагогической работе. В конце издания приведены справочные данные об основных датах его жизни.

06.05-13A.22 К семидесятипятилетию со дня рождения профессора В. И. Лебедева.
Керимов М. К. Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005. 45, № 11, с. 1907–1918. Рус.

Обстоятельно описываются жизнь и научная деятельность выдающегося российского математика-специалиста по вычислительной математике, математическому анализу, математической физике Вячеслава Ивановича Лебедева. Приводится библиография основных научных работ юбиляра (184 назв.).

06.05-13A.23 Йост Бюрги? “Не слышал...”. Jost Bürgi? “Noch nie gehört...”. *Dorner Rolf*. *Techn. Rdsch.* 2005. 97, № 10, с. 46, 47. Нем.

Рассказывается о жизни и научной деятельности Йоста Бюрги — знаменитого швейцарского ученого, одного из изобретателей (независимо от англичанина Непера) логарифмов и автора таблиц логарифмов, изданных в 1600 году. Бюрги был также королевским часовым мастером в Праге, в Вене, занимался астрономией. Знаменитый небесный глобус в виде часов (фото приводится), сконструированный Бюрги, хранится в одном из музеев Швейцарии. Бюрги был близким другом Кеплера. В 1604 году Бюрги служил у короля Рудольфа второго в Праге, где до этого служил Кеплер. Умер Бюрги в 1632 году (родился в 1552 году в Тоггенбурге).

М. Керимов

06.05-13A.24 Абель: романтический герой, изобретатель современной математики. Abel: Héros romantique, il inventa la modernité mathématique. *Mondof J.-F. Sci. et vie.* 2002, № 1023, с. 136–141. Фр.

Подробно излагается биография гениального норвежского математика Нилса Хенрика Абеля (1802–1829), за свои 26 лет жизни сделавшего так много в математике. Имя Абеля в современной математике встречается в различных областях: в алгебре, анализе, дифференциальных уравнениях. Не потеряла своей актуальности и до наших дней его теория эллиптических интегралов, в алгебре известны абелевы группы, в дифференциальных уравнениях “уравнение Абеля”. Приводятся сведения о связях ученого со многими знаменитыми математиками того времени (Коши, Лежандр, Лаплас, известный издатель математической литературы Август Крелле, приводятся фотографии Абеля и этих ученых).

М. Керимов

06.05-13A.25 Квадратура круга — к 150-летию со дня рождения Фердинанда Линдемана. Die Quadratur des Kreises — zum 150. Geburtstag von Ferdinand Lindemann. *Fritsch Rudolf*. Доклады международного математического семинара, Калининград, 30 сент.-3 окт., 2002: К 140-летию со дня рождения Давида Гильберта из Кёнигсберга и 25-летию математического факультета. Калинингр. гос. ун-т.— Калининград. 2002, с. 30-50.

Обстоятельно рассказывается о жизни и научной деятельности известного немецкого математика Фердинанда Линдемана (1852–1939), много лет проработавшего в Кёнигсбергском университете. Ф. Линдеман был руководителем докторской диссертации Давида Гильберта (1862–1943). Он известен как один из исследователей задачи о квадратуре круга, вычисления числа π с большой точностью, автором доказательства трансцендентности числа π и в других областях математики. Изложение ведется в широком контексте исследований указанных задач, с приведением фотографий выдающихся ученых 19-го века, современным состоянием вычисления числа π . Например, приводятся результаты вычислений числа π , начиная с Архимеда (3 десятичных знака) до недавнего достижения японского ученого Ясумаса Канады, вычислившего в 1999 году число π с 206 158 430 000 десятичными знаками.

М. Керимов

06.05-13A.26 Связи с Лиссабоном. The Lisbon connection. *Dos Santos António F., Teixeira Francisco S.* *Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 95–97. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Авторы рассказывают о контактах группы ученых, возглавлявшейся проф. Э. Мейстером, Германии с учеными Лиссабона, о его визите и визите других его коллег в Лиссабон, о многолетних контактах между учеными других стран.

06.05-13A.27 Связи профессора Э. Мейстера с городом Фрейбергом. Prof. E. Meister's relations with Freiberg. *Von Wolfersdorf Lothar. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 99–100. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Рассказывается о дружбе и контактах покойного профессора Э. Мейстера с автором статьи, работающим в Горной академии в г. Фрейберге.

06.05-13A.28 Некоторые связи с канадскими учеными. Some Canadian collaboration. **Hurd Robert Allan**. *Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 77–78. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Канадский ученый рассказывает о своих визитах на конференции в Германии и связях с Э. Мейстером и с его сотрудниками.

06.05-13A.29 Воспоминания об Эрхарде Мейстере, связанные с его жизнью в Саарбрюккене и Берлине. Reminiscences of Erhard Meister at Saarbrücken and Berlin. **Latz Norbert**. *Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 79–80. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Рассказывается о жизни недавно скончавшегося профессора Эрхарда Мейстера, работавшего в городах Саарбрюккене и Берлине. В Саарбрюккен Мейстер приехал в 1958 году, в 1958 г. он получил степень доктора наук. В эти годы он читал лекции также в Берлине.

06.05-13A.30 О нашей семье. The family man. *Meister Claudia, Meister Olaf. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 87–89. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Дети покойного профессора Э. Мейстера рассказывают о некоторых эпизодах, происходивших в их семье. Приводится фотография всей семьи Э. Мейстера.

06.05-13A.31 Воспоминание о встречах с Эрхардом Мейстером. Recalling meetings with Erhard Meister. *Nazarov Sergueï A. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 91–92. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Российский ученый проф. Сергей Назаров рассказывает о своих встречах с покойным проф. Э. Мейстером, о совместных их работах, о контактах возглавляемых ими научных коллективах.

06.05-13A.32 Взгляд из Шотландии. A view from Scotland. *Pack Donald C. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 93–94. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Автор рассказывает о своих встречах с покойным профессором Э. Мейстером. Первая встреча состоялась на конференции в Карлсруэ в 1964 г.

06.05-13A.33 Более чем сорок лет вместе с Эрхардом Мейстером. More than forty years with Erhard Meister. **Leis Rolf**. *Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 81–82. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Автор рассказывает о своих встречах, прогулках, научных работах за сорок лет знакомства с Эрхардом Мейстером (первая встреча состоялась на конференции в Саарбрюккене в 1958 году).

06.05-13A.34 Воспоминание об Эрхарде Мейстере. Remembering Erhard Meister. *Maz'ya Vladimir*. *Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 83–85. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Проф. Владимир Мазья, российский математик, ныне работающий в Швеции, рассказывает о своих встречах с Э. Мейстером, о научных контактах. Приводится их совместная фотография.

06.05-13A.35 Наши встречи с Эрхардом Мейстером. Our meetings with Erhard Meister. *Gohberg Israel, Kaashoek Marinus A. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 73–75. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Рассказывается о встречах авторов с Э. Мейстером на различных научных конференциях, на поприще издания математической литературы (новых журналов и книг) и др. Приводится совместная фотография трех ученых.

06.05-13A.36 Первый наш визит в город Обервольфах. Our first visit to Oberwolfach. *Feistauer Miloslav, Kozel Karel, Neustupa Jiří. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 71–72. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Три чешских математика рассказывают о первом своем визите в г. Обервольфах (Германия), где обычно проводятся различные семинары, конференции по математике, и о своих встречах с Э. Мейстером. Рассказывается о дальнейших контактах между чешскими и немецкими учеными.

06.05-13A.37 Спасибо тебе Эрхард. Thank you — Erhard. *Duduchava Roland. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 69–70. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Грузинский ученый рассказывает о посещении Тбилиси в 1979 году Э. Мейстером и о связях грузинских ученых с немецкими учеными. Приводится коллективное фото автора с Э. Мейстером и с другими.

06.05-13A.38 Эрхард Мейстер — друг и коллега. Erhard Meister — friend and colleague. *Böttcher Albrecht, Silbermann Bernd. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 67. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255-0156. Vol. 147). Англ.

Авторы рассказывают о своих встречах с Э. Мейстером и помощи, полученной от него в своей научной работе.

06.05-13A.39 Как это случилось? How could it happen? *Meister Ljudmila*. *Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 63–65. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Жена проф. Э. Мейстера — бывшая гражданка России, находившаяся на стажировке в Германии, рассказывает как они познакомились, как поженились и жили счастливо до его кончины.

06.05-13A.40 Памяти Эрхарда Мейстера. In memory of Erhard Meister. *Speck Frank-Olme. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 27–46. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Даются подробная биография и характеристика научных работ известного немецкого математика Эрхарда Мейстера (1930–2001) — специалиста по математической физике, теории функций, по аэродинамике, по теории интегральных уравнений, теории дифракции, теории упругости и др. Рассказывается о его участии на конференциях, о его непосредственных учениках, об издательской деятельности и др. Приводится фото Мейстера 1948 г. Библиография его работ не приводится.

06.05-13A.41 Дмитрий Павлович Рябушинский. К 100-летию Кучинского аэродинамического института. *Михайлов Г. К. Вopr. ист. естествозн. и техн.* 2005, № 3, с. 101–129, 202. Библ. 31. Рус.; рез. англ.

Дан подробный обзор жизни и трудов Дмитрия Павловича Рябушинского (30.10.1882 Москва — 27.08.1962 Париж) и становления его детища — Кучинского аэродинамического института.

06.05-13A.42 Академик Герард Фридрих Миллер — историк науки. *Илизаров С. С.*
Вопр. ист. естествозн. и техн. 2005, № 3, с. 70–95, 202. Библ. 30. Рус.; рез. англ.

Опубликованная первая часть работы содержит подробный очерк жизни и деятельности академика Петербургской академии наук Г. Ф. Миллера (29.10.1705 Херфорд, Вестфалия — 22.10.1783 Москва) — историка и географа, в течение 15 лет занимавшего пост постоянного секретаря Академии. Особое внимание уделено составленной Миллером “Истории Академии наук”.

УДК 51:061.2/.3

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

06.05-13A.43K Труды 8-й миниконференции по динамике, идентификации и аномалиям транспортных систем, Будапешт, 11–13.11.2002. Proceedings of the 8 Mini Conference on Vehicle System Dynamics, Identification and Anomalies, Budapest, 11–13 Nov., 2002: VSDIA' 2002. *Zobory I. (ред.)*. Budapest: Budapest Univ. Technol. and Econ. [2003], 708 с. Англ. ISBN 963 420 8177

Публикуются доклады по прикладным проблемам динамики, устойчивости, управления и трибологии в области проектирования и эксплуатации систем воздушного, морского, железнодорожного и автомобильного транспорта.

УДК 51:001.4; 51(075)

Терминология. Справочная литература. Учебная литература

06.05-13А.44К Краткий курс математического анализа: Учебник для вузов. *Бермант А. Ф., Араманович И. Г.* 12. стер. изд. СПб и др.: Лань. 2005, 736 с. (Лучшие клас. учеб. Математика). Библ. 14. Рус. *ISBN 5-8114-0499-9*

Двенадцатое издание известного учебника, охватывает большинство вопросов программы по высшей математике для инженерно-технических специальностей вузов, в том числе дифференциальное исчисление функций одной переменной и его применение к исследованию функций; дифференциальное исчисление функций нескольких переменных; интегральное исчисление; двойные, тройные и криволинейные интегралы; теорию поля; дифференциальные уравнения; степенные ряды и ряды Фурье. Разобрано много примеров и задач из различных разделов механики и физики.

06.05-13A.45K Сборник задач по высшей математике. Типовые расчеты: Учебное пособие. *Кузнецов Л. А.* 3. испр. изд. СПб: Лань. 2005, 240 с. (Учеб. для вузов. Спец. лит.). Рус. ISBN 5-8114-0574-X

Пособие содержит индивидуальные задания для студентов по курсу высшей математики (по 31 варианту в каждой задаче) и предназначено для обеспечения самостоятельной работы по освоению курса. Каждое задание содержит теоретические вопросы, теоретические упражнения и расчетную часть. Книга содержит раздел, посвященный уравнениям математической физики.

06.05-13А.46К Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. *Богомолов Н. В.* 5. стер. изд. М.: Высш. шк. 2002, 496 с. Рус. ISBN 5-06-003940-4

Настоящее пособие (4-е изд. — 1999 г.) представляет собой руководство к решению задач по всем разделам программы по математике для техникумов на базе неполной и полной средней школы.

Основное назначение пособия — помочь студенту самостоятельно, без помощи преподавателя, изучить приемы решения задач по математике, закрепить и углубить навыки, приобретенные при решении этих задач.

06.05-13А.47К Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов. С примерами из механики. *Блезман И. И., Мышкис А. Д., Пановко Я. Г.* М.: КомКнига. 2005, 376 с. Библ. 89. Рус. ISBN 5-484-00163-3

Рассматриваются основные особенности процесса применения математики к решению прикладных задач, главным образом из области механики, а также типичные способы рассуждения в этом процессе. Обсуждаются различия между подходами в чистой и прикладной математике, а также специфическая логика прикладной математики. Особое внимание уделяется вопросам, возникающим при математическом формулировании задач механики и выборе методов их исследования. Рассматриваются характерные ошибки в прикладных математических исследованиях, обсуждаются проблемы преподавания математики и механических дисциплин будущим специалистам в области механики и техники.

06.05-13А.48К Информационные системы: категорный подход. *Косиков С. В.* М.: ЮрИнфоР-Пресс. 2005, 96 с. (Б-ка “ЮрИнфоР”. Сер.: Компьютер. н. и инф. технол.). Библ. 39. Рус. ISBN 5-9587-0005-7

Изложены основы подхода к проектированию информационных систем с использованием методов теории категорий. Подробно представлены теоретико-категорные конструкции, используемые для построения теоретических моделей и практической реализации информационных систем. Значительное внимание уделено технике построения абстрактных машин как основы реализации информационных систем на основе категорных вычислительных моделей.

06.05-13A.49 В нашем классе. Dans nos classes. *Noël-Roch Y. Math. et péd.* 2004, № 149, с. 85–89. Фр.

Разбираются геометрические способы доказательства формул сокращенного умножения, апеллирующие к понятию площади геометрических фигур на плоскости.

06.05-13A.50 Квадратура треугольника. Squaring the triangle. *Polster Burkard*. *Geom. dedic.* 2000. 83, № 1–3, с. 229–243. Англ.

Приводится конструкция, позволяющая строить плоские круговые плоскости и трехмерные обобщенные параллелипипеды на основе заданной плоской проективной плоскости.

06.05-13A.51 Композиция функций. Composition de fonctions. *Miéwis J. Math. et péd.* 2004, № 149, с. 23–32. Фр.

Обсуждаются различные свойства операции композиции двух функций.

06.05-13A.52 Открытия при помощи таблицы. Découvertes avec un tableur. *Solhosse M. Math. et péd.* 2004, № 149, с. 35–42. Фр.

Рассказывается о пользе редактора EXCEL для решения различных арифметических задач.

06.05-13A.53 Снова о старом друге. An old friend revisited. *Leuenberger Christoph*. *Amer. Math. Mon.* 2004. 111, № 5, с. 437–439. Англ.

Популярно излагаются основные задачи аппроксимации иррациональных чисел.

06.05-13A.54 Функции многих переменных в доказательстве неравенств. Функції багатьох змінних в доведенні нерівностей. *Радченко В. М.* У світі мат. 2002. 8, № 4, с. 37–44. Укр.

Приводится ряд примеров использования свойств функций многих переменных для доказательства числовых неравенств и решения задач на экстремум.

А. Гутерман

06.05-13A.55 Развивающая математика для студентов: исследования. Основные функции калькулятора и их использование для изучения математических правил и понятий. Developmental mathematics students: Investigating calculator keystroke choices to learn mathematical rules and concepts. *Vásquez Selina*. *Math. and Comput. Educ.* 2003. 37, № 3, с. 296–300. Англ.

Предлагаются различные способы изучения свойств вещественных функций, основанные на их табличных значениях, вычисленных при помощи калькулятора.

06.05-13A.56 Альтернативные методы проверки справедливости аргументов. Alternate method of determining validity of arguments. *Shaffer Gary D. Math. and Comput. Educ.* 2003. 37, № 3, с. 388–391. Англ.

Обсуждается возможная польза от внедрения в обучение студентов гуманитарных специальностей основ математической логики.

06.05-13A.57 Математика в классе. Mathematics in the classroom. *Nixon Carol. Math. Spectrum.* 2004–2005. 37, № 1, с. 30–31. Англ.

Вычисляются вероятности выигрыша в различных играх и турнирах.

06.05-13A.58 Квадратные корни посредством вычитания. Square roots by subtraction. *Jarvis Frazer*. *Math. Spectrum*. 2004–2005. 37, № 3, с. 119–122. Англ.

Приводится алгоритм вычисления квадратного корня из целых чисел через вычитание. Разобран ряд примеров.

06.05-13A.59 Группы математических задач: как их записывать и зачем. Mathematics problems in blocks: how to write them and why. *Karp Alexander*. *PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2002. 12, № 4, с. 289–304. Англ.

Обсуждаются преимущества группировки математических задач для школьников по темам и по сложности.

06.05-13A.60 Написание концептуальных тестов для занятий по анализу функций от нескольких переменных. Writing conceptests for a multivariable calculus class. *Schlatter Mark D.* *PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2002. 12, № 4, с. 305–314. Англ.

Даются примеры тестовых задач на понимание курса по теории функций нескольких переменных.

06.05-13A.61 Взгляд студента, изучающего математический анализ на обоснование и доказательство математических утверждений. Calculus students' views of justification and proof in mathematics. *Morrow Margaret*. *PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2004. 14, № 2, с. 104–126. Англ.

Приводятся тексты интервью, взятых у студентов американских университетов, на тему того, чем изучение курса математического анализа, содержащего большое количество теорем с доказательствами, сложнее, по их мнению, изучения различных гуманитарных дисциплин.

06.05-13A.62 Подготовка студентов старших курсов как инструкторов-преподавателей.
Training undergraduates as peer instructors. *Lahme Brigitte, Robinson Maria. PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2004. 14, № 2, с. 127–140. Англ.

Обсуждается опыт университета штата Аризона, США в подготовке из студентов старших курсов инструкторов для обучения студентов младших курсов.

06.05-13A.63 Увеличение математической подготовки учителей средней и начальной школы. Expanding mathematics preparation of elementary and middle school teachers. *Buck Robert E. PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2004. 14, № 2, с. 141–155. Англ.

Обсуждаются различные программы и курсы для повышения квалификации учителей средней и начальной школы в США.

06.05-13A.64 О письме и чтении в геометрии. Using writing and reading in geometry. **Weber Wendy A.** *PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2005. 15, № 1, с. 7–16. Библ. 8. Англ.

Автор рассказывает о своем положительном опыте использования письменной (наряду с устной) формы контроля знаний студентов на уроках геометрии (скорее преподавалась не продвинутая геометрия, а её начала и её влияние на развитие наук, искусств и ремесел в стиле известных книг Пидо и Хендерсона).

О. Шварцман

06.05-13A.65 Теорема Тейлора и проверка на экстремум и точек перегиба при помощи производной. Taylor's theorem and derivative tests for extrema and inflection points. *Gordon Sheldon P.* *PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2005. 15, № 1, с. 86–94. Англ.

Обсуждаются различные детали исследования физики на экстремум и точек перегиба при помощи производных.

06.05-13A.66 Открывая математику за пределами класса посредством упражнений в полях. Exploring mathematics outside the classroom through the field trip assignment. *Munakata Mika*. *PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud.* 2005. 15, № 2, с. 117–123. Англ.

Обсуждается возможность повторения основ геометрии на базе изучения движения планет.

06.05-13A.67 Булевы алгебры как основа для изучения математической логики, теории множеств, теории вероятностей. *Нахман А. Д.* *Вестн. ТГТУ*. 2005. 11, № 1, ч. Б, с. 246–253. Библ. 4. Рус.; рез. англ., нем., фр.

Предлагается учебный пропедевтический курс, посвященный булевым алгебрам как основному и общему понятию в блоке нескольких математических дисциплин.

06.05-13А.68 Применение компьютера при изучении темы “Предел последовательности” в педагогическом вузе. *Журавлева Н. А., Якименко М. Ш.* Вестн. Хакас. гос. ун-та. Сер. 9. 2005, № 2, с. 19–27. Библ. 1. Рус.

Приведены практические задания для выполнения на компьютере, направленные на выявление сущности основных понятий по теме “Предел числовой последовательности”.

06.05-13A.69 О межпредметных связях преподавания математики с изучением профилирующих дисциплин инженерно-строительного профиля. *Голубева И. А.* *Вестн. Белорус. нац. техн. ун-та.* 2004, № 5, с. 59–62. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Отражается не только реализация принципа преемственности математического образования, но и указывается возможность эффективно продемонстрировать студентам значение математических знаний для инженерно-строительных специальностей.

УДК 510

Основания математики и математическая логика

Д. П. Скворцов

06.05-13A.70 Самопополняемый справа алгоритм Маркова с самоудаляемыми формулами и способ получения его полного замыкания. *Цветков И. А. Вестн. РГРТА. 2003, № 11, с. 6–11. Рус.*

Как известно, схема обычного нормального алгоритма Маркова состоит из формул только двух видов — простых и заключительных, и в процессе переработки слова не изменяются. Для такого алгоритма обычно получают (выполняя операции композиции, разветвления, повторения) его замыкание, т. е. алгоритм, который завершается для применимых к нему слов только посредством заключительной формулы.

В статье предлагается алгоритм Маркова со схемой, содержащей формулы, пополняющие при их выполнении её в конце (справа при записи схемы как слова), и формулы, удаляемые из неё после первого их выполнения (самоудаляемые формулы). Для такого алгоритма излагается разработанный способ получения его полного (для всех исходных слов заданного алфавита) замыкания при наличии в схеме любого числа простых, заключительных, самоудаляемых и пополняющих формул (с простыми, заключительными и самоудаляемыми пополнениями). Приводится пример получения замыкания по этому способу.

К. Горбунов

06.05-13A.71 Обобщение теоремы Р. М. Робинсона о двойной рекурсии. An extension of the double recursion theorem of R. M. Robinson. *Tătărâm Sanda Monica. Rev. roum. math. pures et appl.* 2003. 48, № 1, с. 105–111. Англ.

Ещё с сороковых годов прошлого века проводился поиск “альтернативных” способов порождения класса примитивно рекурсивных функций. Например, Р. М. Робинсон определил двойной рекурсией некоторую (не примитивно рекурсивную) функцию и использовал её для порождения класса примитивно рекурсивных функций от одной переменной. В настоящей статье этот результат обобщается на класс примитивно рекурсивных функций от $m \geq 1$ переменных. Из нескольких примитивно рекурсивных функций двойной рекурсией определяется двухаргументная (не примитивно рекурсивная) функция G . Доказывается, что G порождает класс примитивно рекурсивных функций от $m \geq 1$ переменных (обозначаемый $PR^{(m)}$) в следующем смысле: можно определить примитивно рекурсивную функцию $T(n, x_1, \dots, x_m)$ такую, что для каждой f из $PR^{(m)}$ существует натуральное n , при котором $f(x_1, \dots, x_m) = G(n, T(n, x_1, \dots, x_m))$.

К. Горбунов

06.05-13A.72 Некоторые результаты о верхней полурешётке перечислимых m -степеней внутри данной перечислимой tt -степени. Some results on the upper-semilattice of r. e. m -degrees inside a single r. e. tt -degree. *Ditchev Angel V.* Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 96, с. 23–34. Англ.

Вопрос о том, какие возможны структуры перечислимых m -степеней внутри фиксированной перечислимой tt -степени, давно интересует исследователей. Известно, что m -степеней там может быть бесконечно много и их бесконечные множества могут быть упорядочены как натуральные числа, а могут иметь попарно несравнимые элементы. В статье доказываются два результата.

Теорема 1. Для любого положительного целого k существует перечислимая tt -степень (даже bc -степень), содержащая бесконечное множество m -степеней типа ω^k , т. е. изоморфное частично упорядоченному множеству кортежей из k натуральных чисел с лексикографическим порядком.

Теорема 2. Существует перечислимая tt -степень (даже bc -степень), содержащая бесконечное множество m -степеней типа Q , т. е. изоморфное (упорядоченному) множеству рациональных чисел.

К. Горбунов

06.05-13A.73 Изолирование в СЕА-иерархии. Isolation in the CFA hierarchy. *LaForte Geoffrey*. *Arch. Math. Log.* 2005. 44, № 2, с. 227–244. Англ.

В теории тьюринговых степеней известны две различные иерархии: так называемая иерархия разностей, состоящая из совокупностей n -перечислимых множеств, и СЕА-иерархия, в которой 0-СЕА-степенями являются разрешимые степени, 1-СЕА-степенями — перечислимые, 2-СЕА-степенями — содержащие множества, перечислимые относительно перечислимого множества, и т. д. Представляют интерес различные соотношения между этими иерархиями. В статье эти соотношения исследуются в контексте изолирования. Пусть $\mathbf{C}$ — класс подмножеств натуральных чисел. Говорят, что множество A изолирует другое множество B в $\mathbf{C}$ -степенях, если $A <_T B$ и не существует $C \in \mathbf{C}$ такого, что $A <_T C <_T B$. Доказывается следующая

Теорема. Для любого $n \geq 1$ существуют $(n + 1)$ -перечислимое множество A и n -перечислимое множество $B <_T A$ такие, что B изолирует A в n -СЕА степенях.

Доказаны также два усиления этого результата.

- 1) Для любого неразрешимого перечислимого множества C можно добиться, чтобы указанное в теореме множество A удовлетворяло $A <_T C$.
- 2) Для любого Σ_2^0 -множества S можно добиться, чтобы указанное в теореме множество A удовлетворяло $S \leq_T A'$, а множество B было бы низким.

Тот факт, что в теореме нельзя заменить $n + 1$ на n , вытекает из двух следующих известных утверждений (их доказательства приводятся):

- 1) каждое n -перечислимое множество является n -СЕА-множеством;
- 2) если $n > 0$ и множества A, B , где $A <_T B$, являются n -СЕА-множествами, то существует n -СЕА-множество C такое, что $A <_T C <_T B$.

В конце статьи формулируются некоторые открытые проблемы.

К. Горбунов

06.05-13A.74 Би-изоляция в $d.c.e.$ -степенях. Bi-isolation in the $d.c.e.$ degrees. *Wu Guohua*. *J. Symb. Log.* 2004. 69, № 2, с. 419–420. Англ.

Тьюринговыми $d.c.e.$ -степенями называются степени, содержащие разности двух перечислимых множеств. Тьюрингова $d.c.e.$ -степень $\mathbf{d}$ называется изолированной снизу посредством перечислимой степени $\mathbf{a} < \mathbf{d}$, если любая перечислимая степень, лежащая ниже $\mathbf{d}$, лежит и ниже $\mathbf{a}$. Аналогично, $d.c.e.$ -степень $\mathbf{d}$ называется изолированной сверху посредством перечислимой степени $\mathbf{a}$, если любая перечислимая степень, большая $\mathbf{d}$, также и больше $\mathbf{a}$. В статье доказывается, что для любой неразрешимой перечислимой степени $\mathbf{c}$ существует изолированная снизу степень $\mathbf{d}$ такая, что $\mathbf{c} \cup \mathbf{d} = \mathbf{0}'$. Следствием этого результата являются существование перечислимых степеней $\mathbf{c}_1 < \mathbf{c}_2$ и $d.c.e.$ -степени $\mathbf{d} \in (\mathbf{c}_1, \mathbf{c}_2)$ таких, что $\mathbf{c}_1$ изолирует $\mathbf{d}$ снизу, а $\mathbf{c}_2$ — сверху. Таким образом, интервал $(\mathbf{c}_1, \mathbf{c}_2)$ содержит бесконечное число перечислимых степеней, но все они несравнимы с $\mathbf{d}$ (интересно сравнить этот результат с недавно полученным Лемпом результатом противоположной направленности о том, что существуют $d.c.e.$ -степени $\mathbf{a} > \mathbf{b} > \mathbf{0}$ такие, что любая $d.c.e.$ -степень, ниже $\mathbf{a}$, сравнима с $\mathbf{b}$).

Ещё одна доказанная в статье теорема утверждает, что существуют такие $d.c.e.$ -степени $\mathbf{d}_1$ и $\mathbf{d}_2$, что интервал $(\mathbf{d}_1, \mathbf{d}_2)$ содержит всего одну перечислимую степень (ранее было известно, что такой интервал может не содержать перечислимых степеней, а если содержит их две, то и бесконечно много). Показано также, что степень $\mathbf{d}_1$ здесь можно сделать низкой, а $\mathbf{d}_2$ — высокой. Следствием доказанных результатов является существование би-изолирующих и би-изолированных степеней (перечислимая степень $\mathbf{a} \in (\mathbf{d}_1, \mathbf{d}_2)$, где $\mathbf{d}_1$ и $\mathbf{d}_2$ — это $d.c.e.$ -степени, называется би-изолирующей, если она изолирует $\mathbf{d}_2$ снизу, а $\mathbf{d}_1$ — сверху, $d.c.e.$ -степень $\mathbf{d} \in (\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)$, где $\mathbf{a}_1$ и $\mathbf{a}_2$ — перечислимые степени, называется би-изолированной, если $\mathbf{a}_1$ изолирует её снизу, а $\mathbf{a}_2$ — сверху), а также то, что би-изолирующие степени плотны во множестве высоких перечислимых степеней.

К. Горбунов

06.05-13A.75 О плотности псевдоизолированных степеней. On the density of the pseudo-isolated degrees. *Wu Guohua. Proc. London Math. Soc.* 2004. 88, № 2, с. 273–288. Англ.

Множество $A \subseteq \omega$ называется *d.c.e.*-множеством, если существуют перечислимые множества A_1, A_2 такие, что $A = A_1 - A_2$. Соответствующие таким множествам тьюринговы степени также называются *d.c.e.*-степенями (в другой терминологии — 2-перечислимыми степенями).

d.c.e.-степень $\mathbf{d}$ называется неизолитрованной, если не существует перечислимой степени $\mathbf{a} < \mathbf{d}$ такой, что любая перечислимая степень, лежащая ниже $\mathbf{d}$, лежит и ниже $\mathbf{a}$. Неизолитрованная *d.c.e.*-степень $\mathbf{d}$ называется псевдоизолированной посредством *d.c.e.*-степени $\mathbf{b} < \mathbf{d}$, если $\mathbf{b}$ — минимальная верхняя грань всех перечислимых степеней, лежащих ниже $\mathbf{d}$. В работе автора 2002 года доказано, что существует высокая неизолитрованная *d.c.e.*-степень, псевдоизолированная низкой *d.c.e.*-степенью. В настоящей работе доказывается, что псевдоизолированные степени плотны во множестве перечислимых степеней, т. е. что для любых двух перечислимых степеней $\mathbf{u} < \mathbf{v}$ существует псевдоизолированная степень $\mathbf{d}$ такая, что $\mathbf{u} < \mathbf{d} < \mathbf{v}$.

К. Горбунов

06.05-13A.76 Перечислимые степени локально $\cap$ -зацепляющие. The computably enumerable degrees are locally non-cappable. *Giorgi Matthew B. Arch. Math. Log.* 2004. 43, № 1, с. 121–139. Англ.

Тьюрингова перечислимая неразрешимая степень $\mathbf{a}$ называется локально $\cap$ -зацепляющей (locally non-cappable), если существует перечислимая степень $\mathbf{b} > \mathbf{a}$ такая, что для любой перечислимой степени $\mathbf{w} \leq \mathbf{b}$ выполняется $(\mathbf{w} \cap \mathbf{a} = \mathbf{0}) \Rightarrow (\mathbf{w} = \mathbf{0})$. В статье приводится новое доказательство того, что каждая неразрешимая неполная перечислимая степень $\mathbf{a}$ (т. е. $\mathbf{0} < \mathbf{a} < \mathbf{0}'$) локально $\cap$ -зацепляющая. Это доказательство существенно проще известного доказательства этого факта.

Доказывается также, что не существует максимальной неограничивающей перечислимой степени (неразрешимая степень $\mathbf{a}$ называется неограничивающей, если ниже неё нет минимальной пары, т. е. пары перечислимых степеней, дающих в пересечении $\mathbf{0}$; известно, что неограничивающие степени существуют). Этот результат является следствием первого утверждения и того факта, что неограничивающая перечислимая степень является максимальной неограничивающей перечислимой степенью тогда и только тогда, когда она не является локально $\cap$ -зацепляющей. Отметим, кстати, известный факт, что максимальной ограничивающей перечислимой степени также не существует.

К. Горбунов

06.05-13A.77 О локальном строении полурешёток Роджерса Σ_n^0 -вычислимых нумераций. *Подзорев С. Ю.* *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 2, с. 148–172. Рус.

Исследуются особенности алгебраического строения полурешёток Роджерса Σ_n^0 -вычислимых нумераций для $n \geq 2$. Доказывается, что в каждую такую полурешётку можно вложить произвольную лахлановскую полурешётку в качестве идеала, а над произвольным не $0'$ -главным элементом такой решётки — произвольную лахлановскую полурешётку в качестве интервала.

06.05-13A.78 Некоторое уточнение алгоритма Конвея. *Айдагулов Р. Р., Шамолин М. В.*
Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 3, с. 53–55. Библ. 2. Рус.

Уточняется алгоритм вычисления простых чисел по Конвею. В ходе его разбора установлено, что приведенные там числа ошибочны. Дальнейшие исследования привели к определению таблично вычисляемых функций и установлению эквивалентности этого класса функций классу рекурсивных функций.

06.05-13A.79 Отношение между алгоритмами существования и поиска рациональных точек на кривых высшего рода. Relating decision and search algorithms for rational points on curves of higher genus. *Kim Minhyong*. *Arch. Math. Log.* 2003. 42, № 6, с. 563–568. Англ.

Рассматриваются вопросы существования и поиска рациональных решений полиномиального уравнения $F(x, y)=0$ от двух переменных над рациональными числами, у которого комплексные решения образуют неприводимую алгебраическую кривую геометрического рода, не меньше двух (известно, что у такого уравнения не может быть бесконечно много рациональных решений). Доказывается, что если имеется алгоритм, разрешающий вопрос о существовании рационального решения данного уравнения, то можно указать и алгоритм, находящий все его рациональные решения. Основная идея построения такого алгоритма — удалять рациональные точки на бесконечность по мере того, как мы находим их.

К. Горбунов

06.05-13А.80К Конструктивная математика: Учебное пособие. Акимов О. Е. М.: Изд. АКИМОВА. 2005, 294 с. Библ. 66. Рус. *ISBN 5-9900342-4-5*

Данное учебное пособие является расширенным продолжением курса “Дискретная математика: логика, группы, графы, фракталы”. В отличие от систематического курса здесь демонстрируются базовые принципы обоснования математического знания и приемы конструирования новых математических объектов. Читатель больше узнает о природе отдельно взятого числа и целой числовой последовательности, научится строить числовую ось с заданными свойствами. В книге приводятся примеры приложения конструктивной математики к решению конкретных физических задач. В частности, рассчитываются атомные модели кристаллического вещества и фуллерена, рассматривается строение солнечной системы с точки зрения аттракторов. Книга адресована в первую очередь студентам и преподавателям университетов. Но она будет полезна и более широкому кругу читателей, интересующихся фундаментальными проблемами математики, физики и, вообще, точной науки. Поэтому ее с увлечением прочтут психологи, занимающиеся проблемами познания, а также философы, которым не чужды задачи передовой науки.

06.05-13А.81К Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие. *Хусаинов А. А., Михайлова Н. Н.* Комсомольск-на-Амуре: Изд-во КнАГТУ. 2005, 97 с. Библ. 17. Рус. ISBN 5-7765-0549-6

Рассмотрены начальные понятия аксиоматической теории множеств, введение в алгебру логики, теоремы о полноте, непротиворечивости и компактности исчисления высказываний и исчисления предикатов, элементы теории моделей языка первого порядка, введение в теорию нечетких множеств, основные понятия модальной, темпоральной и алгоритмической логики, введение в теорию алгоритмов и рекурсивных функций. Приведены примеры решения задач, задания для контроля знаний.

06.05-13А.82К Математическая логика. Курс лекций и практических занятий: Учебное пособие для студентов вузов. Шапорев С. Д. СПб: БХВ-Петербург. 2005, 410 с. Библ. 26. Рус. ISBN 5-94157-702-8

В учебном пособии представлены разделы, традиционно изучаемые в курсе математической логики: алгебра логики и исчисление высказываний, логика и исчисление предикатов, рассмотрены вопросы содержательного и формального определения логики высказываний и логики предикатов. Дается введение в теорию алгоритмов и вычислимых функций. Содержание разделов книги взаимно связано друг с другом и снабжено большим количеством примеров и решенных задач, помогающих усвоить и закрепить излагаемый материал.

06.05-13A.83K Элементы математической логики: Учебное пособие для студентов вузов. *Литвиненко Ю. В.* Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т. 2005, 93 с., 1 ил., 4 табл. Библ. 7. Рус. ISBN 5-7731-0120-3

В учебном пособии по математической логике рассмотрены логика высказываний, теория булевых функций и начала логики предикатов.

06.05-13A.84K Введение в математическую логику: Учебное пособие. *Дурнев В. Г.*
Ярославль: Изд-во Яросл. гос. ун-та. 2005, 188 с. Библ. 49. Рус. ISBN 5-8397-0365-6

В учебном пособии излагаются основные понятия теории множеств, логики и исчисления высказываний.

06.05-13A.85K Нормативность дедуктивного дискурса: Феноменология логических констант. *Целищев В. В.* Новосибирск: Нонпарель. 2004, 340 с. (Нов. филос. мат.). Библ. с. 334–339. Рус. *ISBN 5-93089-020-X*

В монографии отражены исследования в области философии логики и математики, важные для понимания природы норм рационального мышления. В центре внимания работы находится понятие логического следования, лежащее в основе дедуктивного дискурса. Значительная часть книги посвящена исследованиям последних двух десятилетий.

Книга предназначена всем, интересующимся философией логики и математики.

06.05-13А.86 Объемы и определители степеней транзитивных и рефлексивных булевых отношений на конечных множествах. *Поплавский В. Б.* Изв. Тульск. гос. ун-та. Сер. Мат. Мех. Информат. 2004. 10, № 1, с. 134–141. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Булево отношение на конечном множестве рассматривается как булева матрица над произвольной булевой алгеброй с точностью до совпадающих перестановок ее строк и столбцов. Показано, что ориентированные (левые и правые) объемы всех степеней произвольного транзитивного булева отношения являются постоянными. Рефлексивное булево отношение и его степени имеют постоянный правый объем, равный единичному элементу булевой алгебры. Более того, транзитивные и рефлексивные булевы отношения дают примеры неотрицательных отношений, то есть их левый определитель равен нулю. Статья продолжает работу автору (Определители степеней булевых матриц // Чебышев. сб.— 2004.— 5, № 3.— С. 98–111).

06.05-13A.87 О практическом значении эрбрановских дизъюнкций. On the practical value of Herbrand disjunctions: Докл. [Stanisław Jaskowski's Memorial Symposium "Parainconsistent Logic, Logical Philosophy, Mathematics and Informatics", Toruń, 15–18 July, 1998. Pt 2]. *Petermann Uwe. Log. and Log. Phil.* 2000, № 8, с. 153–180. Англ.

Методика, разработанная Эрбраном, позволяет для произвольной теории первого порядка T и произвольной формулы F генерировать перечислимое множество открытых формул (т. н. эрбрановских дизъюнкций), обладающих свойством: формула F истинна в T тогда и только тогда, когда в T истинна хотя бы одна из эрбрановских дизъюнкций. Свойства этих формул легли в основу предложенного в статье метода построения доказательств теорем в открытых теориях первого порядка. Это позволяет расширить область применения существующих процедур автоматического построения доказательств, например, программы ProCom. В качестве примера автор проводит проверку формул модальной логики D_2 , предварительно сведя их к формулам открытой теории первого порядка.

А. Руцкий

06.05-13A.88 Полнота индексированного ε -исчисления. Completeness of indexed ε -calculus.
Mints G. E., Sarenac Darko. Arch. Math. Log. 2003. 42, № 7, с. 617–625. Англ.

Известно, что термы ε -исчисления можно интерпретировать как конструкторы выбора в программах машины. При этом, в зависимости от места включения, один и тот же терм может иметь разные интерпретации, определяемые “контекстом”. У. Иглай и К. фон Гейсингер предложили индексировать термы ε -исчисления по контекстному значению. Реализуя этот подход, авторы статьи представили формализацию индексированного ε -исчисления, предложив язык $L\varepsilon$, дедуктивные системы $S\varepsilon_i$ и $S\varepsilon_1^{\text{fin}}$ (последняя система получена добавлением аксиомы конечного выбора) и семантическую интерпретацию ε -символа как оператора выбора. Для систем $S\varepsilon_i$ и $S\varepsilon_i^{\text{fin}}$ доказана полнота.

А. Руцкий

06.05-13A.89 Интерполяция и определимость в расширениях минимальной логики.
Максимова Л. Л. *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 6, с. 726–750. Рус.

Исследуются интерполяционное свойство и проективное свойство Бета в расширениях минимальной логики Йохансона. Рассматривается семейство логик некоторого специального вида. Находятся эффективные критерии, позволяющие проверить, обладает ли произвольная логика из этого семейства заданным свойством.

06.05-13А.90Д Сложность пропозициональных логик с конечным числом переменных: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Рыбаков М. Н.* (Тверской государственный университет, 170000, г. Тверь, ул. Желябова, 33). *Яросл. гос. техн. ун-т, Ярославль*, 2005, 15 с. Библ. 32. Рус.

Для пропозициональной логики L и $n \geq 0$ через $L(n)$ обозначен фрагмент логики L с n переменными (в частности, $L(0)$ — константный фрагмент L : фрагмент без переменных), а через L^+ — позитивный фрагмент логики L (фрагмент в языке без отрицания). В диссертации доказана PSPACE-полнота проблемы разрешения для следующих фрагментов модальных логик: $\mathbf{K}(0)$, $\mathbf{K4}(0)$, $\mathbf{D}(1)$, $\mathbf{D4}(1)$, $\mathbf{T}(1)$, $\mathbf{S4}(1)$, $\mathbf{GL}(1)$, $\mathbf{Grz}(1)$, для фрагментов $\mathbf{BPL}(0)$ и $\mathbf{FPL}(1)$ базисной и формальной логик Виссера, а также для позитивного фрагмента $\mathbf{Int}^+(2)$ интуиционистской логики; из последнего результата вытекает PSPACE-полнота фрагмента $\mathbf{KC}(2)$ суперинтуиционистской логики $\mathbf{KC} = (\mathbf{Int} + \neg p \vee \neg \neg p)$ и PSPACE-трудность для всех логик из интервала $[\mathbf{Int}(2), \mathbf{KC}(2)]$ (известно, что позитивный фрагмент $\mathbf{KC}^+$ совпадает с $\mathbf{Int}^+$). Доказана также PSPACE-трудность проблемы разрешения для всех фрагментов из следующих интервалов: $[\mathbf{K}(0), \mathbf{K4}(0)]$, $[\mathbf{K}(1), \mathbf{GL}(1)]$, $[\mathbf{K}(1), \mathbf{Grz}(1)]$, $[\mathbf{BPL}(1), \mathbf{FPL}(1)]$, $[\mathbf{BPL}^+(2), \mathbf{KC}^+(2)]$.

Е. Скворцова

06.05-13A.91 Модальная логика, полная относительно строго линейно упорядоченных A -моделей. *Мурзина В. Ф.* *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 5, с. 560–582. Рус.

Даётся аксиоматизация полимодальной логики строго линейно упорядоченных A -шкал: для шкал такого вида рассматривается язык полимодальной логики с двумя модальными операторами: $\Box_{<}$, $\Box_{\prec}$. В язык, помимо модальных операторов, вводится константа β , которая описывает базисное подмножество. В языке с двумя модальными операторами и константой β строится исчисление La . Доказывается, что исчисление La полно относительно класса всех строго линейно упорядоченных A -шкал. Кроме того, оказывается, что введенное исчисление финитно аппроксимируемо и, следовательно, разрешимо.

06.05-13A.92 Разрешимость проблемы допустимости правил вывода в некоторых $S5_t$ -логиках. *Кошелева А. В.* *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 4, с. 438–458. Рус.

Исследуются на разрешимость по допустимости правил вывода некоторые многомодальные логики, расширяющие $S5_t$, $t \in N$, и для исследуемых логик доказывается алгоритмический критерий определения допустимости правил вывода.

06.05-13A.93 Доказательство полноты для полной динамической логики мнений. A completeness proof in full DDL: Докл. [Stanisław Jaśkowski's Memorial Symposium "Parainconsistent Logic, Logical Philosophy, Mathematics and Informatics", Toruń, 15–18 July, 1998. Pt 3]. *Seegerberg Krister. Log. and Log. Phil.* 2001, № 9, с. 77–90. Англ.

Статья является реферативным дополнением начатого ранее автором исследования динамической логики мнений (DDL) (Seegerberg K. The basis dynamic doxastic logic of AMG. *Frontiers in belief revision.*— Kluwer, 2001.— С. 57–87). Описана полная динамическая логика мнений, которая, в отличие от базовой версии, допускает применение операторов знания, веры и замены ($b, k <^* \phi >$) к произвольным формулам, а не только к булевым. Для этой логики приведены синтаксис, семантика селекторных и объединенных фреймов по Алкурону—Герденфорсу—Макинсону, получена теорема о полноте (хотя доказательство приведено во многом схематически). В завершение рассмотрена связь динамической логики мнений с теорией изменений Алкурона—Герденфорса—Макинсона.

А. Руцкий

06.05-13A.94 Секвенциальные исчисления для конечнозначных логик с определителем равенства. *Пынько А. П.* *Доп. Нац. АН Украины.* 2003, № 8, с. 69–75. Рус.; рез. англ.

06.05-13A.95 Расширение теоремы Кобхема—Семёнова. An extension of the Cobham-Semënov theorem. *Bes Alexis. J. Symb. Log.* 2000. 65, № 1, с. 201–211. Англ.

Доказано, что если θ и θ' — два мультипликативно независимых числа Пизо (Pisot numbers), а U и U' — две линейные обобщенные позиционные системы счисления (linear numeration systems), характеристическими полиномами которых являются минимальные полиномы θ и θ' соответственно, то всякое $A \subseteq \mathbf{N}^n$ ($n \geq 1$), которое одновременно U - и U' -распознаваемо (recognizable), определимо в $\langle \mathbf{N}, + \rangle$. Здесь обобщенная система счисления — это возрастающая последовательность целых чисел $1 = u_0, u_1, \dots, u_n, \dots$ такая, что $\{u_{n+1}/u_n : n \in \mathbf{N}\}$ ограничено; система счисления линейна, если u_n задается линейным рекуррентным соотношением через k предыдущих (при некотором фиксированном k).

Е. Скворцова

06.05-13A.96 О разрешимых расширениях арифметики Пресбургера: от обобщённых систем счисления по А. Бертрону к числам Пизо. On decidable extensions of Presburger arithmetic: from A. Bertrand numeration systems to Pisot numbers. *Point Française. J. Symb. Log.* 2000. 65, № 3, с. 1347–1374. Англ.

Доказано, что при некоторых условиях на одноместный предикат R (на множестве натуральных чисел) теория структуры $\langle \mathbf{N}, +, R \rangle$ разрешима и допускает элиминацию кванторов (в некотором естественном языке). Аналогичный результат получен и для структур рациональных чисел $\langle \mathbf{Q}, +, R \rangle$.

Е. Скворцова

06.05-13A.97 Элиминация кванторов в некоторых обогащениях арифметики Пресбургера. Попов И. В. *Сложные системы: обработка информации, моделирование и оптимизация: Сборник научных трудов. Твер. гос. ун-т.* Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002, с. 38–47. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются обогащения арифметики Пресбургера, получаемые добавлением одной одноместной операции. Широкий класс таких обогащений с разрешимой элементарной теорией был найден А. Л. Семёновым, причем он рассматривал обогащения с помощью строго монотонной операции, согласованной со сложением. Здесь рассмотрены слабо монотонные операции и предложены достаточные условия, когда для такого обогащения имеет место элиминация кванторов.

С. М. Дудаков для операций Семёнова доказал трансляционную теорему: использование их в формулах не увеличивает выразительных возможностей, если рассматривать только локально генерические запросы, задаваемые формулами логики предикатов первого порядка. М. А. Тайцлин предложил некоторые достаточные условия для справедливости трансляционной теоремы в случае обогащения арифметики Пресбургера слабо монотонной операцией. Так как предлагаемая элиминация кванторов удовлетворяет этим условиям, то для рассматриваемых обогащений тоже выполняется трансляционная теорема.

06.05-13A.98 О бинарности $\aleph_0$ -категоричных слабо о-минимальных теорий.
Кулпешов Б. III. Алгебра и логика. 2005. 44, № 4, с. 459–473. Рус.

А. Пиллэй и Ч. Стейнхорн получили полное описание $\aleph_0$ -категоричных о-минимальных теорий, из которого следует бинарность этих теорий. Даётся описание $\aleph_0$ -категоричных бинарных слабо о-минимальных теорий ранга выпуклости 1.

06.05-13A.99 Стабильно определимые классы теорий. *Палютин Е. А. Алгебра и логика.* 2005. 44, № 5, с. 583–600. Рус.

Рассматривается вопрос о том, какие свойства (классы) элементарных теорий можно определить через обобщённую стабильность. Приводится топологическое описание этих классов, выводятся стабильная определимость известных классов теорий, таких как стабильные, ω -минимальные, простые и др., а также стабильная неопределимость категоричных, ω -стабильных, суперстабильных и др.

06.05-13A.100 Теория классификации для элементарных классов, обладающих свойством зависимости — скромное начало. Classification theory for elementary classes with the dependence property: A modest beginning. *Shelah Saharon*. *Sci. math. jap.* 2004. 59, № 2, с. 265–316. Англ.

Дан обзор первичных результатов исследования семейства элементарных классов полных теорий первого порядка, не обладающих свойством независимости. Приведены основные результаты исследования таких классов и некоторые дополнительные результаты для теорий первого порядка со свойством независимости.

А. Руцкий

06.05-13A.101 О решётках типов интерпретируемости многообразий. Смирнов Д. М.*Алгебра и логика.* 2005. 44, № 2, с. 198–210. Рус.

Пусть Π — множество всех простых чисел, $\mathbf{A}$ — поле всех алгебраических чисел, Z — множество натуральных чисел, свободных от квадратов. Рассматриваются частично упорядоченные множества типов интерпретируемости

$$\mathbf{L}_\Pi = (\{[AD_\Gamma] | \Gamma \subseteq \Pi\}, \leq),$$

$$\mathbf{L}_\mathbf{A} = (\{[M_\mathbf{K}] | \mathbf{K} \subseteq \mathbf{A}\}, \leq),$$

$$\mathbf{L}_Z = (\{[G_n] | n \in \mathbf{Z}\}, \leq),$$

где AD_Γ — многообразие Γ -полных абелевых групп с однозначным извлечением p -го корня $\xi_p(x)$ для каждого $p \in \Gamma$, $M_\mathbf{K}$ — многообразие $\mathbf{K}$ -модулей над нормальным полем $\mathbf{K}$, содержащимся в $\mathbf{A}$, G_n — многообразие n -группоидов, определяемое циклической подстановкой $(12 \dots n)$.

Доказывается, что $\mathbf{L}_\Pi$, $\mathbf{L}_\mathbf{A}$ и $\mathbf{L}_Z$ — дистрибутивные решётки, причем $\mathbf{L}_\Pi \cong \mathbf{L}_\mathbf{A} \cong \text{Sub}\Pi$ и $\mathbf{L}_Z \cong \text{Sub}_f\Pi$, где $\text{Sub}\Pi$ и $\text{Sub}_f\Pi$ — решётки по включению всех и конечных подмножеств множества Π , соответственно.

06.05-13A.102 Эндоморфизмы групп автоморфизмов свободных групп. *Храмцов Д. Г.* *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 2, с. 211–237. Рус.

Доказывается, что произвольный нетривиальный эндоморфизм группы $\text{Aut}F_n$ автоморфизмов свободной группы F_n при $n \geq 3$ является либо автоморфизмом, либо факторизацией по подгруппе собственных автоморфизмов. Эндоморфизм $\text{Aut}F_2$ является либо автоморфизмом, либо гомоморфизмом на одну из групп S_3 , D_8 , $Z_2 \times Z_2$, Z_2 , $S_{3^*Z_2}(Z_2 \times Z_2)$. Нетривиальный гомоморфизм группы $\text{Aut}F_n$ в $\text{Aut}F_m$ при $n \geq 3$, $m \geq 2$, $n > m$, является гомоморфизмом на Z_2 с ядром $S\text{Aut}F_n$. В качестве следствия получается, что $\text{Aut}F_n$ кохопфова.

06.05-13A.103 О конгруэнциях и трансляциях n -арной группы. *Гальмак А. М.* *Вестн. Віцеб. дзярж. ун-та.* 2005, № 3, с. 109–113. Библ. 8. Рус.; рез. англ.

Для n -арных групп развиваются идеи А. И. Мальцева о связи между конгруэнциями и трансляциями универсальной алгебры.

06.05-13A.104 О кратно насыщенных формациях нильпотентного дефекта 3.
Сафонов В. Г. *Вестн. Віцеб. дзярж. ун-та.* 2005, № 3, с. 105–109. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Всякую формацию конечных групп называют 0-кратно насыщенной. При $n > 1$ формацию $\mathbf{F}$ называют n -кратно насыщенной (l_n -формацией), если она имеет такой локальный экран, все непустые значения которого $(n - 1)$ -кратно насыщенные формации.

Пусть $\mathbf{F}$ и $\mathbf{H}$ — произвольные l_n -формации. Тогда $\mathbf{H}_n$ -дефектом формации $\mathbf{F}$ называют длину решетки $\mathbf{F} l_n F \cap \mathbf{N} l_n$ -формаций, заключенных между $\mathbf{H} \cap \mathbf{F}$ и $\mathbf{F}$. В случае, когда $\mathbf{H}$ — формация всех нильпотентных групп, $\mathbf{H}_n$ -дефект l_n -формации называют ее нильпотентным дефектом. Задача изучения и классификации насыщенных формаций нильпотентного дефекта 3 поставлена в монографии Л. А. Шеметкова и А. Н. Скибы. Формации алгебраических систем. — М.: Наука, 1989 г. (проблема 20.9).

В данной работе дана классификация n -кратно насыщенных формаций нильпотентного дефекта 3 ($n > 2$).

06.05-13A.105 О решётках доминионов в квазимногообразиях абелевых групп.
Шахова С. А. Алгебра и логика. 2005. 44, № 2, с. 238–251. Рус.

Пусть $\mathcal{M}$ — произвольное квазимногообразие абелевых групп, $\text{dom}_G^{\mathcal{M}}(H)$ — доминион подгруппы H группы G в квазимногообразии $\mathcal{M}$, $L_q(\mathcal{M})$ — решётка подквазимногообразий квазимногообразия $\mathcal{M}$. Доказывается, что $\text{dom}_G^{\mathcal{M}}(H)$ совпадает с наименьшей нормальной подгруппой группы G , содержащей H , факторгруппа по которой из $\mathcal{M}$. Находятся условия, при которых множество $L(G, H, \mathcal{M}) = \{\text{dom}_G^{\mathcal{N}}(H) | \mathcal{N} \in L_q(\mathcal{M})\}$ образует решётку относительно теоретико множественного включения, а отображение $\varphi : L_q(\mathcal{M}) \rightarrow L(G, H, \mathcal{M})$, при котором $\varphi(\mathcal{N}) = \text{dom}_G^{\mathcal{N}}(H)$ для любого квазимногообразия $\mathcal{N} \in L_q(\mathcal{M})$, является антигомоморфизмом решетки $L_q(\mathcal{M})$ на решётку $L(G, H, \mathcal{M})$.

06.05-13A.106 Спектры степеней простых моделей. Degree spectra of prime models. *Csima Barbara F. J. Symb. Log.* 2004. 69, № 2, с. 430–442. Библ. 15. Англ.

Исследуются тьюринговы степени простых моделей полных разрешимых теорий. Доказано, что любая полная разрешимая атомная теория имеет низкую простую модель. Также показано, что если T — полная разрешимая теория, а L — вычислимое множество вычислимо перечислимых частичных типов теории T , то для любой Δ_2^0 -степени $\mathbf{d} > 0$ теория T имеет $\mathbf{d}$ -разрешимую модель, которая опускает неглавные типы из L . Как следствие установлено, что если T — полная разрешимая теория, все типы которой вычислимы, и которая имеет простую модель, но не имеет вычислимой простой модели, то T имеет простую модель во всех невычислимых Δ_2^0 -степенях.

Н. Когабаев

06.05-13A.107 Проблема изоморфизма для классов вычислимых полей. The isomorphism problem for classes of computable fields. *Calvert Wesley. Arch. Math. Log.* 2004. 43, № 3, с. 327–336. Библ. 15. Англ.

Статья посвящена изучению арифметической/аналитической сложности проблемы изоморфизма вычислимых структур из некоторых классических классов алгебраических систем. Доказано, что проблема изоморфизма является Π_3^0 -полной для следующих классов структур: вычислимые векторные пространства над фиксированным бесконечным вычислимым полем, вычислимые алгебраически замкнутые поля фиксированной характеристики, вычислимые архимедовы вещественно замкнутые поля. Кроме этого, доказано, что проблема изоморфизма является Σ_1^1 -полной для класса всех вычислимых вещественно замкнутых полей и для класса всех вычислимых полей нулевой характеристики.

Н. Когабаев

06.05-13A.108 Спектры степеней и коспектры структур. Degree spectra and co-spectra of structures. *Soskov Ivan N.* Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 96, с. 45–68. Библ. 17. Англ.

В статье введены следующие определения спектра степеней и коспектра счетной структуры. Спектром степеней структуры $\mathfrak{A}$ называется множество всех e -степеней, порожденных представлениями $\mathfrak{A}$ на натуральных числах. Коспектром структуры $\mathfrak{A}$ называется множество всех нижних граней спектра степеней $\mathfrak{A}$ в структуре e -степеней. Найдена характеристика e -степеней, принадлежащих коспектру структуры $\mathfrak{A}$, в терминах формальной определимости на структуре $\mathfrak{A}$ и в терминах форсинг-определимости на структуре $\mathfrak{A}$. Показано, что любой счетный идеал e -степеней может быть реализован как коспектр некоторой структуры. Доказан ряд общих свойств спектров степеней структур, многие из которых схожи со свойствами конусов e -степеней. В частности, доказаны аналог теоремы Селмана, аналог теоремы о минимальной паре и теорема о существовании e -степеней, являющихся квазимиимальными по отношению к коспектру структуры.

Н. Когабаев

06.05-13A.109 Коспектры и сочлененные спектры структур. Co-spectra of joint spectra of structures. *Soskova Alexandra, Soskov Ivan.* Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 96, с. 35–44. Библ. 8. Англ.

В статье вводятся обобщения понятий спектра степеней и коспектра для случая конечного множества счетных структур. Сочлененным спектром структур $\mathfrak{A}_0, \dots, \mathfrak{A}_n$ называется следующее множество e -степеней $\{a | a \in DS(\mathfrak{A}_0), a' \in DS(\mathfrak{A}_1), \dots, a^{(n)} \in DS(\mathfrak{A}_n)\}$, где $DS(\mathfrak{A})$ — спектр степеней структуры $\mathfrak{A}$. Коспектром структур $\mathfrak{A}_0, \dots, \mathfrak{A}_n$ называется множество всех нижних граней сочлененного спектра тех же структур относительно e -сводимости. Найдена характеристикация e -степеней, принадлежащих коспектру структур $\mathfrak{A}_0, \dots, \mathfrak{A}_n$, в терминах формальной определимости на структурах $\mathfrak{A}_0, \dots, \mathfrak{A}_n$ и в терминах форсинг-определимости на структурах $\mathfrak{A}_0, \dots, \mathfrak{A}_n$.

Н. Когабаев

УДК 511

Теория чисел

В. Г. Чирский

06.05-13A.110 Проблема делимости биномиальных коэффициентов. A divisibility problem of binomial coefficients. *Nyul Gábor. Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math.* 2004. 47, с. 115–121. Англ.

Исследуется проблема делимости $nk \mid \binom{n}{k}$ ($n, k \in \mathbf{Z}$, $0 \leq n$, $0 \leq k \leq n$) биномиальных коэффициентов, а также более трудная проблема решения диофантова уравнения

$$\binom{n}{k} = bnk \quad (n, k, b \in \mathbf{Z}, 0 \leq n, 0 \leq k \leq n, 1 \leq b).$$

О. Фоменко

06.05-13А.111ДЕП Математика, теория чисел: формула для приближения функции распределения простых чисел. *Гладких В. А.*; МНПП НАМИП. М., 2005, 2 с. Рус. Деп. в ВИНТИ 14.10.2005, № 1314-В2005

Приводится функция распределения

$$\pi(x) = \frac{x}{\ln(x) - 1 - a^* \exp(-x/(b^* \ln(x)))}.$$

Здесь $\pi(x)$ — приближение к истинному значению функции распределения $\tilde{\pi}(x)$, a и b — параметры, определяемые статистическими методами на массиве 256 миллионов простых чисел. Их полученные таким образом значения: $a = 0,0703492129890662$, $b = 617129103,955827$. Дисперсия относительной ошибки $\left(\frac{\pi(x)}{\pi(x)} - 1\right)$ при этом оказалась равной $\sim 0,000287249$.

06.05-13A.112 О новом доказательстве одной теоремы Индлекофера и Тимофеева. On a new proof of a theorem of Indlekofer and Timofeev. *Kátai I., Subbarao M. V. Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math.* 2004. 47, с. 29–33. Англ.

Пусть E_0 — множество натуральных чисел, для которых не существуют делители d_1 и d_2 такие, что $d_1 < d_2 < 2d_1$. Мейер и Тененбаум в 1984 г. получили, что при $x \rightarrow \infty$

$$\#(E_0 \cap [1, x]) = o(x),$$

а в 2002 г. Индлекофер и Н. М. Тимофеев доказали, что

$$\#(p \leq x : p-1 \in E_0) < c\pi(x) \frac{(\log \log \log x)^{4\beta}}{(\log \log x)^\beta},$$

где $\beta = 1 - \frac{1 + \log \log 3}{\log 3}$, $\pi(x) = \sum_{p \leq x} 1$ и $c > 0$.

Авторы дают простое короткое доказательство того, что при $x \rightarrow \infty$

$$\#(p \leq x : p-1 \in E_0) = o(\pi(x)).$$

А. Лауринчикас

06.05-13A.113 Распределение значений L -функций Гекке в аспекте гроссенхарактеров.
The value distribution of Hecke L -functions in the grössencharacter aspect. *Mishou H.* *Arch. Math.*
2004. 82, № 4, с. 301–310. Англ.

Получен аналог результата Бора для L -функций Гекке относительно гроссенхарактеров.

А. Лауринчикас

06.05-13A.114 Новые теоремы типа Эрдёша—Каца. New Erdöss-Kac type theorems. *Saidak Filip. Arch. Math.* 2005. 85, № 4, с. 345–361. Англ.

Пусть p — простое число, $a > 1$ — целое число, $f_a(p) = \min_e \{a^e \equiv 1 \pmod{p}\}$, а $\omega(n)$ — число различных простых делителей числа n . При выполнении расширенной гипотезы Римана для дзета-функций Дедекинда над полями Куммера автор получает, что

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\pi(x)} \# \left\{ p \leq x : A \leq \frac{\omega(f_a(p)) - \log \log p}{\sqrt{\log \log p}} \leq B \right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_A^B e^{-\frac{t^2}{2}} dt.$$

При доказательстве применяется метод моментов.

А. Лауринчикас

06.05-13А.115Д Распределение нулей производных Кси-функции Римана: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Резвякова И. С.* МГУ, Москва, 2005, 7 с. Библ. 3. Рус.

Автореферат кандидатской диссертации, посвященной исследованию распределения нулей производных кси-функции Римана, определяемой по формуле

$$\xi(s) = \frac{1}{2}s(s-1)\pi^{-1/2}\Gamma\left(\frac{s}{2}\right)\zeta(s),$$

где $\zeta(s)$ — дзета-функция Римана, Γ — гамма-функция Эйлера. Автор приводит полученный основной результат: получена эффективная нижняя оценка для доли числа нулей функции $\xi^{(k)}(s)$, $k \geq 1$, на отрезке критической прямой $\operatorname{Re} s = \frac{1}{2}$, $T < \operatorname{Im} s \leq T + U$, по отношению ко всем нулям в области $T < \operatorname{Im} s \leq T + U$, равномерная относительно параметров T и k , где $T \geq T_1$, T_1 — абсолютная положительная постоянная и $U = T \left(\ln \frac{T}{2\pi} \right)^{10}$, $k \leq \frac{1}{2} \frac{\ln \ln T}{\ln \ln \ln T}$.

06.05-13A.116 О суммах простого и четырех квадратов простых чисел в коротких интервалах. On sums of a prime and four prime squares in short intervals. *Meng Xian-Meng*. *Acta math. hung.* 2004. 105, № 4, с. 261–283. Англ.

06.05-13A.117 Формула для взвешенного среднего значения L -функций Дирихле. A weighted mean value formula of Dirichlet L -functions. **Ge Dan, Zhang Cai-ning**. *Huabei gongxueyuan xuebao* = *J. N. China Inst. Technol.* 2005. 26, № 1, с. 15–17. Кит.; рез. англ.

Пусть χ — характер Дирихле mod q , $q > 3$; $G(m, \chi)$ — сумма Гаусса. Для $(m, q) = 1$ находится асимптотика

$$\sum_{\substack{\chi \bmod q \\ \chi(-1)=-1}} |G(m, \chi)L(1, \chi)|^2 = \frac{\zeta(2)}{2} \varphi^2(q) \cdot \prod_{p|q} \left(1 - \frac{1}{p^2}\right) + O\left(q^{3/2} \ln^2 q d(q)\right).$$

Здесь $L(s, \chi)$ — L -функция Дирихле, $\varphi(n)$ — функция Эйлера.

О. Фоменко

06.05-13A.118 Связь между нулями L -функции, принадлежащей классу Сельберга, и нулями ассоциированной L -функции, полученной посредством скручивания с характером Дирихле. A relation between the zeros of an L -function belonging to the Selberg class and the zeros of an associated L -function twisted by a Dirichlet character. *Suzuki Masatoshi*. *Arch. Math.* 2004. 83, № 6, с. 514–527. Англ.

Пусть $F(s)$ — функция, принадлежащая классу Сельберга. Для примитивного характера Дирихле χ определим χ -скручивание $F\chi(s)$ функции $F(s)$. Если $F\chi(s)$ также принадлежит классу Сельберга и удовлетворяет некоторым дополнительным условиям, то существует связь между нулями функций $F(s)$ и $F\chi(s)$. Дается теоретико-операторная интерпретация этой связи в духе известных подходов А. Коннеса (A. Connes).

О. Фоменко

06.05-13A.119 О первом моменте рядов Гекке. *Кузнецов Н. В.* Препр. Хабар. отделение Ин-та прикл. мат. ДВО РАН. 2005, № 7, с. 1–20. Рус.; рез. англ.

Пусть $H_j(s)$ — ряд L -Гекке, ассоциированный с собственным значением гиперболического лапласиана; $\alpha_j = |\rho_j(1)|^2 / \cosh(\pi \varkappa_j)$, где $\rho_j(1)$ — первый коэффициент Фурье соответствующей волновой формы Маасса. Автор доказывает асимптотическую формулу

$$\sum_{\varkappa_j \leq T} \alpha_j H_j(1/2) = \frac{1}{2\pi^2} T^2 + O(T \ln^2 T).$$

Примечание референта. Автор приводит двусторонние оценки

$$\varkappa_j^{-\varepsilon} \ll \alpha_j \ll \varkappa_j^{\varepsilon},$$

но неправильно называет их авторов. Оценка снизу принадлежит Иванцу (см., например, его книгу: Iwaniec H. Spectral methods of automorphic forms. Second Edition.— AMS, 2002). Оценка сверху принадлежит Хофстейну и Локхарту (Hoffstein J., Lockhart P. Coefficients of Maass forms and the Siegel zero // Ann. Math.— 1994.— **140**.— С. 161–176).

О. Фоменко

06.05-13A.120 Нижние оценки для моментов L -функций. Lower bounds for moments of L -functions. *Rudnick Z., Soundararajan K. Proc. Nat. Acad. Sci. USA.* 2005. 102, № 19, с. 6837–6838. Англ.

Пусть k — фиксированное натуральное число, χ — характер Дирихле, а $L(s, \chi)$ — L -функция. В статье доказано, что для всех больших простых p

$$\sum_{\substack{\chi \pmod{p} \\ \chi \neq \chi_0}} \left| L\left(\frac{1}{2}, \chi\right) \right|^{2k} \gg_k p(\log p)^{k^2},$$

где χ_0 — главный характер.

Метод работы пригоден и для других семейств L -функций, например, для сверток с квадратическими характерами L -функций новых форм.

А. Лауринчикас

06.05-13A.121 Формула среднего квадратического для центральных значений свернутых автоморфных L -функций. A mean square formula for central values of twisted automorphic L -functions. *Lau Yuk-Kam, Tsang Kai-Man. Acta arithm.* 2005. 118, № 3, с. 231–262. Англ.

Пусть k — четное натуральное число, а $\mathcal{B}_k$ — пространство всех нормированных эйгенформ f веса k относительно полной модулярной группы. В этом случае форма f имеет разложение Фурье

$$f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \lambda_f(n) n^{\frac{k-1}{2}} e^{2\pi i n z}$$

с $\lambda_f(1) = 1$. Если $\chi(\bmod D)$ — характер Дирихле, то свернутая с характером χ L -функция формы f определяется рядом

$$L(f \otimes \chi, s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\chi(n) \lambda_f(n)}{n^s}, \quad \operatorname{Re} s > 1,$$

и аналитически продолжается на всю s -плоскость. В работе при больших k получена асимптотика для

$$\sum_{f \in \mathcal{B}_k} w_f L^2 \left(f \otimes \chi, \frac{1}{2} \right),$$

где

$$w_f = \frac{\Gamma(k-1)}{(4\pi)^{k-1} \|f\|}.$$

А. Лауринчикас

06.05-13A.122 О высших степенных моментах $\Delta(x)$. III. On higher-power moments of $\Delta(x)$. III. *Zhai Wenguang*. *Acta arithm.* 2005. 118, № 3, с. 263–281. Англ.

Пусть $\Delta(x)$ — остаточный член проблемы делителей Дирихле. Существует гипотеза, что $\Delta(x) < x^{\frac{1}{4}+\varepsilon}$. Наилучший известный результат принадлежит Хаксли и утверждает, что

$$\Delta(x) < x^{\frac{131}{416}}(\log x)^{\frac{26957}{8320}}.$$

Много работ посвящено средним значениям величины $\Delta(x)$. Автор получает новую оценку для четвертого момента $\Delta(x)$:

$$\int_2^T \Delta^4(x) dx = \frac{3c}{64\pi^4} T^2 + O\left(T^{\frac{53}{28}+\varepsilon}\right)$$

с явной константой c .

Аналогичные результаты также имеют место для остаточных членов проблемы круга, суммы коэффициентов Фурье некоторых параболических форм и формулы для второго момента дзета-функции Римана.

А. Лауринчикас

06.05-13A.123 Кратная λ -функция Кармайкла и число циклов степенного генератора.
 The iterated Carmichael λ -function and the number of cycles of the power generator. *Martin Greg, Pomerance Carl. Acta arithm.* 2005. 118, № 4, с. 305–335. Англ.

Пусть $\lambda(m)$ — функция Кармайкла, т. е. $\lambda(m)$ означает порядок наибольшей циклической подгруппы мультипликативной группы $(\mathbf{Z}/m\mathbf{Z})^\times$. Пусть $[a, b]$ — общее наименьшее кратное чисел a и b . Тогда значения функции $\lambda(m)$ могут быть найдены, используя равенство $\lambda([a, b]) = [\lambda(a), \lambda(b)]$ и её значения на степенях простых чисел: $\lambda(p^a) = p^{a-1}(p-1)$ для нечетных p^a и $p^a = 2$ и 4 , а также $\lambda(2^a) = 2^{a-3}$ при $a \geq 3$. Эрдёш, второй автор и Шмуц в 1991 получили, что при $n \rightarrow \infty$ на множестве плотности 1

$$\lambda(n) = n \exp(-(1 + o(1)) \log \log n \log \log \log n).$$

В статье получено, что при $n \rightarrow \infty$ на множестве плотности 1

$$\lambda(\lambda(n)) = n \exp(-(1 + o(1)) (\log \log n)^2 \log \log \log n).$$

Этот результат используется для оценки снизу для числа циклов степенного генератора.

А. Лауринчикас

06.05-13A.124 Неполные суммы неотрицательных мультипликативных функций. Incomplete sums of non-negative multiplicative functions. *Greaves George*. *Acta arithm.* 2005. 118, № 4, с. 337–357. Англ.

Пусть $g(n)$ — неотрицательная мультипликативная функция, $g(n) = 0$, если $p^2|n$, p — простое число. Функция η определяется равенством

$$\sum_{p \leq v} g(p) \log p = k \log v + \eta(v), \quad v \geq 1,$$

с $k > 0$, и предполагается, что для некоторой константы $A \geq 1$ $\eta(v) - \eta(u) \leq A$, $1 < u < v$. В приложениях решета Сельберга возникают суммы вида

$$G_z(x) = \sum_{\substack{1 \leq n < x \\ p|n \Rightarrow p < z}} g(n).$$

В статье изучается задача, связанная с ростом функции $G_z(x)$. Пусть функция $\sigma(s)$ при $s \neq 0$ удовлетворяет уравнению

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{\sigma s}{s^k} \right) + \frac{\sigma(s-1)}{s^{k+1}} = 0$$

и $\sigma(s) = 0$ при $s < 0$. Ещё положим

$$\Psi_B(v) = \int_{B < t < v} \log \frac{t}{B} dt.$$

Тогда доказано, что при $s \geq 1$ имеет место неравенство

$$\frac{G_z(z^s)}{G_z(\infty)} \geq \sigma(s) - \frac{e^{-\Psi_B(s) + O_k(A)}}{\log z}.$$

При дополнительных условиях на функцию $g(n)$ также получена оценка сверху для

$$\left| \frac{G_z(z^s)}{G_z(\infty)} - \sigma(s) \right|.$$

А. Лауринчикас

06.05-13A.125 О множествах единственности для аддитивных и мультипликативных функций над мультипликативной группой, порожденной полиномом $x^2 + a$. On sets of uniqueness for additive and multiplicative functions over the multiplicative group generated by the polynomial $x^2 + a$. *Fehér J., Kátai I. Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math.* 2004. 47, с. 3–16. Англ.

Пусть Q_x — мультипликативная группа положительных рациональных чисел; для $a \in \mathbf{N}$ $\mathcal{I}_a = \{n^2 + a | n \in \mathbf{N}\}$, $\mathcal{E}_a$ — множество тех простых p , для которых $p | n^2 + a$ выполняется для некоторого n .

Пусть $\mathcal{A}_a^*$ означает множество вещественнозначных арифметических функций f , которые первоначально определены на $\mathcal{E}_a$ и затем расширены на $Q_x(\mathcal{E}_a)$ таких, что

$$f(rs) = f(r) + f(s), \quad f\left(\frac{r}{s}\right) = f(r) - f(s)$$

для каждой пары $r, s \in Q_x(\mathcal{E}_a)$; $\mathcal{M}_a^*$ — множество функций g с комплексными значениями на единичной окружности, которые первоначально определены на $\mathcal{E}_a$ и затем расширены на $Q_x(\mathcal{E}_a)$, причем $g(rs) = g(r)g(s)$, $g\left(\frac{r}{s}\right) = g(r) \cdot \bar{g}(s)$. Здесь для $A \subset Q_x$

$$Q_x(A) = \left\{ \alpha | \alpha = \prod_{i=1}^r a_i^{\varepsilon_i} \right\},$$

где $a_i \in A$, $\varepsilon_i = \pm 1$. Подмножество $E (\subseteq Q_x(\mathcal{E}_a))$ называется множеством единственности (для класса $f \in \mathcal{A}_a^*$), если $f \in \mathcal{A}_a^*$, $f(E) = 0$ влечет $f(Q_x(\mathcal{E}_a)) = 0$. Сходно, подмножество $F \subseteq Q_x(\mathcal{E}_a)$ называется множеством единственности mod 1 (для класса $g \in \mathcal{M}_a^*$), если $g \in \mathcal{M}_a^*$, $g(F) = 1$ влечет $g(Q_x(\mathcal{E}_a)) = 1$.

Известно, что $\mathcal{E}_a$ есть множество единственности mod 1 тогда и только тогда, когда

$$Q_x(\mathcal{I}_a) = Q_x(\mathcal{E}_a), \tag{1}$$

и что $\mathcal{E}_a$ есть множество единственности, если

$$B_x(\mathcal{I}_a) = Q_x(\mathcal{E}_a). \tag{2}$$

Здесь для $A \subset Q_x$ $B_x(A) = \{\alpha | \text{существуют } a_i \in A, l_i \in \mathbf{Z}, d \in \mathbf{N} \text{ с условием } \alpha^d = \prod_{i=1}^r a_i^{l_i}\}$. Изучаются условия, при которых выполняются соотношения (1), (2); в частности, рассматривается конечная группа

$$Q_x(\mathcal{E}_a)/Q_x(\mathcal{I}_a).$$

О. Фоменко

06.05-13A.126 О среднем четвертой степени для общей четверной суммы Гаусса. On the fourth power mean of the general fourth Gauss sum. *Liu Hongyan*. *Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2004. 24, № 3, с. 289–295. Кит.; рез. англ.

Пусть χ — характер Дирихле mod q , $q \geq 3$,

$$G(n, \chi; q, 4) = \sum_{a=1}^q \chi(a) e\left(\frac{ma^4}{q}\right).$$

Для простого $p \geq 3$, $(n, p) = 1$ найдено точное выражение для суммы

$$\sum_{\chi \bmod p} |G(n, \chi; p, 4)|^4.$$

О. Фоменко

06.05-13A.127 О суммах и произведениях вычетов по модулю p . On sums and products of residues modulo p . *Sárközy A.* *Acta arithm.* 2005. 118, № 4, с. 403–409. Англ.

Пусть p — простое число, A , B , C и D — “большие” подмножества $\mathbf{Z}_p$ и $\mathbf{N}$ — число решений уравнения

$$a + b = cd$$

с $a \in A$, $b \in B$, $c \in C$ и $d \in D$. В работе доказано, что

$$\left| N - \frac{|A||B||C||D|}{p} \right| \leq (|A||B||C||D|)^{1/2} p^{1/2}.$$

Отсюда вытекает, что при $|A||B||C||D| > p^3$ упомянутое уравнение имеет решение. Приводится ряд следствий этого результата.

Эти результаты не распространяются на вычеты по составному модулю.

А. Лауринчикас

06.05-13A.128 Пять последовательных положительных нечетных чисел, ни какое из которых не может быть представлено в виде суммы двух простых степеней. Five consecutive positive odd numbers, none of which can be expressed as a sum of two prime powers. *Chen Yong-Gao*. *Math. Comput.* 2005. 74, № 250, с. 1025–1031. Англ.

Автор получает, что существует такая арифметическая прогрессия с целыми положительными нечетными членами, для каждого члена M которой ни один из пяти последовательных нечетных чисел M , $M - 2$, $M - 4$, $M - 6$ и $M - 8$ не может быть записано в виде суммы $2^n \pm p^\alpha$, где p — простое число, а n и α — неотрицательные целые числа.

А. Лауринчикас

06.05-13A.129 Суммы трех квадратов. On sums of three squares. *Choi S. K. K., Kumchev A. V., Osburn R.* *Int. J. Number Theory*. 2005. 1, № 2, с. 161–173. Англ.

Изучается сумма $\sum_{n \leq x} r_3^2(n)$, где $r_3(n)$ — число представлений n суммой трех квадратов целых чисел.

О. Фоменко

06.05-13A.130 Несколько тождеств с q -гамма и q -бета функциями, выводимых из теоремы взаимности Рамануджана. Some q -gamma and q -beta function identities deducible from the reciprocity theorem of Ramanujan. *Bhargava S., Somashekara D. D., Fathima Syeda Noor. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2005. 11, № 2, с. 227–234. Англ.

Устанавливается несколько тождеств на тему заголовка, при доказательстве которых используется теорема взаимности Рамануджана (Andrews G. E., Ramanujan's lost notebook. I. Partial θ -function // *Adv. Math.*— 1981.— **41**.— С. 137–142).

О. Фоменко

06.05-13A.131 Явная теорема о семи кубах. An explicit seven cube theorem. *Ramaré O.* *Acta arithm.* 2005. 118, № 4, с. 375–382. Англ.

Ю. В. Линник (1941 г.) доказал, что каждое большое целое число есть сумма семи неотрицательных кубов. Эффективная версия этого результата была предложена в 1984 г. (K. S. McCurley, R. I. Cook). Автор доказывает новую границу: каждое целое $\geq \exp(205000)$ есть сумма семи неотрицательных кубов.

О. Фоменко

06.05-13A.132 О мультипликативной группе, порожденной сдвинутыми бинарными квадратичными формами. On the multiplicative group generated by shifted binary quadratic forms. *De Koninck J. M., Kátai I. Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math.* 2004. 47, с. 17–28. Англ.

Пусть $-D = 4ac - b^2$ — дискриминант квадратичной формы $ax^2 + bxy + cy^2$; предположим, что $D = 4$ или 8, или p , где $p > 2$ простое. Пусть $\chi_D(n) = (-D/n)$ — характер Кронекера и $\mathcal{B}(D)$ — мультипликативная полугруппа, порожденная объединением четырех множеств: $\{p : p|D\}$, $\{r^2 : r = 1, 2, 3, \dots\}$, $\{p : \chi_{-D}(p) = 1\}$, $\{0\}$. Предположим, что A — целое положительное число; положим

$$E(D, A) = \{n + A : n \in \mathcal{B}(D)\};$$

$\mathcal{H}(D, A)$ означает мультипликативную группу, порожденную $E(D, A)$.

Авторы изучают множество $\mathcal{H}(D, A)$ в случаях: $D = 4, 8$ или p , где p — простое число > 3 .

О. Фоменко

06.05-13A.133 О наилучших двумерных совместных диофантовых приближениях в sup-норме. *Мощевитин Н. Г.* Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 6, с. 50–53. Библ. 3. Рус.

Для экспоненты g_2 роста наилучших двумерных диофантовых приближений в sup-норме получена оценка $g_2 > 1,28^+$, что представляет собой усиление результата Дж. Лагариаса 1982 г.

06.05-13A.134 О линейной и алгебраической независимости q -дзета-значений.
Путырев Ю. А. *Мат. заметки.* 2005. 78, № 4, с. 608–613. Библ. 3. Рус.

Получены результаты о линейной и алгебраической независимости q -рядов $\zeta_q(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \sigma_{s-1}(n)q^n$,
где $\sigma_{s-1}(n) = \sum_{d|n} d^{s-1}$, $s = 1, 2, \dots$, над полем $\mathbf{C}(q)$.

06.05-13А.135 Формула Пика и неполные суммы дробных долей. *Добровольская В. Н.*
Изв. Тульск. гос. ун-та. Сер. Мат. Мех. Информат. 2004. 10, № 1, с. 5–11. Библ. 3. Рус.; рез. англ.

Дается новый вывод, опирающийся на формулу Пика, точных формул для сумм дробных долей линейной функции с рациональным коэффициентом, выражающим значения этих сумм через числители и знаменатели подходящих дробей к разложению этого коэффициента в цепную дробь.

06.05-13A.136 О распределении по модулю 1 значений $F(n) + \alpha\sigma(n)$. On the distribution modulo 1 of the values of $F(n) + \alpha\sigma(n)$. *De Koninck Jean-Marie, Kátai Imre. Publ. math., Debrecen.* 2005. 66, № 1–2, с. 121–128. Англ.

Пусть F — семейство последовательностей $t(n)$ таких, что $F(n) + t(n)$ распределено равномерно по модулю 1 для всякой аддитивной функции $F(n)$. Дабусси и Деланж в 1974 г. получили, что $\alpha n \in F$ с любым иррациональным α . Второй автор в 1986 г. доказал, что полином с хотя бы одним иррациональным коэффициентом также является элементом семейства F . В настоящей работе получено, что $\alpha\sigma(n) \in F$, где $\sigma(n)$ — сумма делителей числа n , а α — положительное иррациональное число такое, что для всякого $k > 1$ существует положительная константа $c = c(k, \alpha)$, что

$$||\alpha q|| > \frac{c}{q^k}$$

для всех целых положительных q . Здесь $||x||$ — расстояние числа x до ближайшего целого.

А. Лауринчикас

06.05-13A.137 О линейной рекурсивности и псевдослучайности. On linear recursion and pseudorandomness. *Gyarmati Katalin, Pethő Attila, Sárközy András. Acta arithm.* 2005. 118, № 4, с. 359–374. Англ.

Пусть $E_N = (e_1, \dots, e_N) \in \{-1, 1\}^N$ — бинарная последовательность. Тогда величина

$$W(E_N) = \max_{a,b,t} \left| \sum_{j=1}^t e_{a+jb} \right|,$$

где $a \in \mathbf{Z}$, $b, t \in \mathbf{N}$ и $1 \leq a + b \leq a + tb \leq N$, называется мерой хорошего распределения последовательности E_N , а величина

$$C_l(E_N) = \max_{M,D} \left| \sum_{n=1}^M e_{n+d_1} \dots e_{n+d_l} \right|,$$

где $D = (d_1, \dots, d_l)$, $0 \leq d_1 < \dots < d_l$, и $M + d_l \leq N$, называется мерой корреляции порядка l последовательности E_N . Пусть $\{x_n\}$ — некоторая последовательность поля $\mathbf{F}_p$, удовлетворяющая линейному рекурсивному соотношению над полем $\mathbf{F}_p$, а T — её период. В работе получены оценки сверху для величин $W(E_T)$ и $C_l(E_T)$, где

$$e_n = \begin{cases} \left(\frac{x_n}{p} \right), & p \nmid x_n, \\ 1, & p \mid x_n, \end{cases}$$

а $\left(\frac{x_n}{p} \right)$ — символ Лежандра.

А. Лауринчикас

06.05-13A.138 Равномерное распределение и сходимость по Вороному. *Козлов В. В., Мадсен Т.* *Мат. сб.* 2005. 196, № 10, с. 103–110. Библ. 6. Рус.

Имеется широкое обобщение равномерно распределенной последовательности по Вейлю, когда частота попадания элементов этой последовательности в интервал определяется с использованием матричного метода суммирования общего вида. В работе указаны условия равномерного распределения в случае, когда в качестве метода суммирования берется регулярный метод Вороного. Доказательства основаны на оценках тригонометрических сумм некоторого специального вида. Показано, что последовательность дробных долей логарифмов натуральных чисел не является равномерно распределенной ни при каком выборе регулярного метода Вороного.

УДК 512

Алгебра

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

УДК 512.53

Полугруппы

06.05-13A.139 Конечные свободные коммутативные полугруппы с планарными графами Кэли. *Соломатин Д. В.* *Мат. и инф.: наука и образ.* 2003, № 3, с. 32–38. Рус.

Свободной конечной коммутативной (с. к. к.) полугруппой автор называет полугруппу, заданную конечным множеством образующих X и соотношениями $x^{m+k} = x^m$ ($x \in X$, m и k зависят от x) и $xy = yx$. Для полугрупп с нулём часть таких соотношений заменяется на $x^k = 0$. В работе полностью описаны с. к. к. полугруппы (с нулём и без нуля), у которых граф Кэли относительно системы образующих X является планарным.

И. Кожухов

06.05-13A.140 Сдвиговая оболочка рисовских матричных полугрупп над инверсным моноидом. The translation hull of Rees matrix semigroups over inverse monoid. *Shang Yu, Wang Li-min*. *Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 2, с. 111–115. Кит.; рез. англ.

Обобщаются теоремы о строении сдвиговой оболочки рисовской матричной полугруппы над группой с нулём на случай, когда вместо группы берётся инверсный моноид.

06.05-13A.141 Строение $\mathcal{L}$ -унипотентных полугрупп с нулём. The structure of $\mathcal{L}$ -unipotent semigroups with zero. *Hayes Anthony. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 11, с. 4465–4484. Англ.

Пусть S — регулярная полугруппа с множеством идемпотентов $E(S)$. Для $a \in S$ пусть $V(a) = \{b \mid aba = a, bab = b\}$. Отношение порядка на регулярной полугруппе определяется следующим образом: $a \leq b \Leftrightarrow a = eb$ для некоторого $e \in E(S)$ такого, что $e\mathcal{R}a$ (здесь $\mathcal{R}$ — отношение Грина).

Регулярная полугруппа S называется $\mathcal{L}$ -унипотентной, если $efe = fe$ для всех $e, f \in E(S)$. Доказано, что полугруппа является $\mathcal{L}$ -унипотентной в том и только том случае, если $V(e)V(f) \subseteq V(ef)$ при всех $e, f \in E(S)$.

Категория $C(S)$ для регулярной полугруппы S с нулём имеет объектами ненулевые идемпотенты полугруппы S , а множество морфизмов имеет вид $\text{Mor}(e, f) = \{(e, x, x') \mid x' \in V(x), xx' \leq e, x'x = f\}$, их произведение: $(e, x, x') \cdot (f, y, y') = (e, xy, y'x')$ при $f = x'x$ и не определено при $f \neq x'x$. Отношение ρ на $C(S)$: $(e, x, x')\rho(f, y, y') \Leftrightarrow x = y$ или $x' = y'$. Транзитивное замыкание ρ^t является конгруэнцией на $C(S)$. Доказано, что ρ^t тривиально на $C(S)$ в том и только том случае, если S локально инверсна (т. е. eSe инверсна для любого $e \in E(S)$). Категория $C^0(S)$ получается из $C(S)$ добавлением нуля, а произведение элементов, для которых произведение ранее не существовало, полагается равным 0. Отношение ρ^t продолжается на $C^0(S)$. Положим $D(S) = C^0(S)/\rho^t$. Элемент из $D(S)$, соответствующий элементу (e, x, x') , обозначается $[e, x, x']$. Пусть S — моноид. На множестве $D(S) \times C(S)$ вводится отношение эквивалентности $\sim$, а на фактор-множестве $(D(S) \times C(S))/\sim$ — операция, превращающая его в моноид, который мы обозначим через $J(D(S), C(S))$. Основным результатом работы состоит в том, что отображение $\theta : S \rightarrow J(D(S), C(S))$, где $s\theta = ([1, s, s'], (1, s's, s's))$, для $\mathcal{L}$ -унипотентного моноида S с нулём является изоморфизмом.

И. Кожухов

06.05-13A.142 *t*-Множества и некоторые алгебраические свойства βS и $\ell_\infty(S)^*$. *t*-Sets and some algebraic properties in βS and in $\ell_\infty(S)^*$. **Filali Mahmoud**. *Semigroup Forum*. 2002. 65, № 2, с. 285–300. Англ.

Пусть S — дискретная полугруппа, βS — её стоун-чеховская компактификация. Для $x \in \beta S$ положим $\|x\| = \min\{|A| : x \in \bar{A}\}$ и для каждого бесконечного кардинала $\kappa \leq |S|$ пусть $P_\kappa(S) = \{x \in \beta S : \|x\| = \kappa\}$. Тогда множество точек в $P_\kappa(S)$, которые сократимы справа в βS , имеют внутренность, всюду плотную в $P_\kappa(S)$. Доказано, что размерность (как векторного пространства) любого ненулевого правого идеала в банаховой алгебре $\ell_\infty(S)^*$ не менее $2^{2^{|S|}}$.

УДК 512.54

Группы

06.05-13A.143 Модели и свойства теории p -квазициклических групп. The models and properties of the theory of p quasicyclic group. *Zhou Minghong, Shen Fuxing*. *Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 1, с. 4–6. Кит.; рез. англ.

Доказаны некоторые свойства квазициклических групп.

06.05-13A.144 Счетные модели теории p -квазициклических групп. The countable models of the theory of p quasicyclic group. **Wu Xingling, Shen Fuxing.** *Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 1, с. 7–9. Кит.; рез. англ.

Обсуждается счетная модель квазициклической p -группы.

06.05-13A.145 Характеризация гомоморфных образов интуиционистских нечетких нормальных подгрупп. Characteristic of the homomorphism image of the intuitionistic fuzzy normal subgroups. *Li Xiao-ping, Zhao Jian-hong*. *Dongbei shida xuebao. Ziran kexue ban = J. Northeast Norm. Univ. Natur Sci. Ed.* 2004. 36, № 1, с. 27–33. Кит.; рез. англ.

Изучаются интуиционистские нечеткие нормальные подгруппы.

А. Шмелькин

06.05-13A.146 Квазираспространение над полем. The quasidilation over any skewfield. *Cheng Mei-yu, Yang Shu-wun*. *Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao* = *J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2004. 21, № 2, с. 22–24. Кит.; рез. англ.

Изучается квазираспространение над полем.

06.05-13A.147 О свойстве минимальных последовательностей без нулевых сумм и ограниченных сумм подмножеств. On a property of minimal zero-sum sequences and restricted sunsets. *Gao Weidong, Geroldinger Alfred. Bull. London Math. Soc.* 2005. 37, № 3, с. 321–334. Англ.

Пусть в абелевой группе задана конечная последовательность элементов с нулевой суммой, причем сумма части этой последовательности отлична от нуля. Если эта последовательность является суммой двух последовательностей, содержащих не менее двух членов, то в одной из них содержится пара элементов, сумма которых не встречается в исходной последовательности.

В. Артамонов

06.05-13A.148 Лемма о регулярности типа Семереди в абелевых группах с приложением. A Szemerédi-type regularity lemma in Abelian groups, with applications. *Green B.* *GAFA: Geom. and Funct. Anal.* 2005. 15, № 2, с. 340–376. Англ.

Доказывается аналог этой леммы.

06.05-13A.149 Аналог проблемы Накаямы для схем Джонсона. An analogue of Nakayama's conjecture for Johnson schemes. *Shimabukuro Osamu*. *Ann. Comb.* 2005. 9, № 1, с. 101–115. Англ.

Рассматривается аналог проблемы Накаямы для схем Джонсона.

06.05-13A.150 Максимальные циклические подгруппы и простые делители в конечных группах. Maximal cyclic subgroups and prime divisors in finite groups. *Arad Z., Herfort W.* *Arch. Math.* 2005. 85, № 1, с. 31–36. Англ.

Пусть G — конечная группа, не имеющая главных факторов типа $E_8(q)$ и C — циклическая подгруппа максимального порядка. Тогда по крайней мере два простых числа в открытом интервале $(|C|/2, |C|)$ делят порядок G .

А. Шмелькин

06.05-13A.151 Недостаток нулей неметациклических p -групп порядка, меньшего, чем **1000**. Deficiency zero non-metacyclic p -groups of order less than 1000. *Jamali Ali-Reza*. *J. Appl. Math. and Comput.* 2004. 16, № 1–2, с. 303–306. Англ.

Существуют 49 неметациклических p -групп порядка, меньшего 1000, с тривиальным мультипликатором Шура.

А. Шмелькин

06.05-13A.152 Результаты о проблеме эквивалентности для конечных групп. Results on the equivalence problem for finite groups. *Burris Stanley, Lawrence J. Algebra univers.* 2005. 52, № 4, с. 495–500. Англ.

Проблема эквивалентности для конечных нильпотентных групп имеет полиномиальный тип сложности. Аналогичный результат верен для групп диэдра D_n .

А. Шмелькин

06.05-13A.153 Сопряженные классы и конечные p -группы. Conjugacy classes and finite p -groups. *Adan-Bante Edith*. *Arch. Math.* 2005. 85, № 4, с. 297–303. Англ.

06.05-13A.154 Свойства групп порядка $\leq p^{p(e+1)}$ и экспоненты p^e . A property of groups of order $\leq p^{p(e+1)}$ and exponent p^e . *Berkovich Yakov. Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 1, с. 51–58. Англ.

Пусть G — p -группа экспоненты p^e и порядка p^m , где $m < p(e+1)$, если $p > 2$ и $m \leq 2(e+1)$, если $p = 2$. Тогда, если $\mathcal{U}^{e-1}(G)$ иррегулярна, то $p = 2$, $e = 2$ и $\mathcal{U}^{e-1}(G) \simeq D_8 \times C_2$, где $|C_2| = 2$ и D_8 — диэдр порядка 8.

В. Монахов

06.05-13A.155 Конечные 2-группы со вторыми метациклическими подгруппами. Second-metacyclic finite 2-groups. *Čepulić Vladimir, Ivanković Marijana, Striko Elizabeta Kovač*. *Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 1, с. 59–69. Англ.

Конечные минимальные неметациклические 2-группы описал Блэкберн. 2-группы с метациклическими вторыми максимальными подгруппами распадаются на 17 типов, и имеют порядок, не превышающий 64, если среди максимальных подгрупп группы есть неметациклическая.

В. Монахов

06.05-13A.156 Конечные 2-группы G с $|\Omega_2(G)| = 16$. Finite 2-groups G with $|\Omega_2(G)| = 16$. *Janko Zvonimir*. *Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 1, с. 71–86. Англ.

Конечные 2-группы G с $|\Omega_2(G)| \leq 8$ изучил Я. Г. Беркович. Группы из заглавия могут быть не метациклическими. Для всех таких групп указаны порождающие и определяющие соотношения. Одной из компактных теорем является теорема 4.1: следующие два условия для 2-группы G порядка $\geq 2^5$ эквивалентны: (1) $|\Omega_2(G)| = 16$; (2) G имеет точно одну подгруппу порядка 2^4 и экспоненты 4.

В. Монахов

06.05-13A.157 Элементы примарного порядка и их классы сопряженности в конечных группах. Elements of prime power order and their conjugacy classes in finite groups. *Héthelyi László, Külshammer Burkhard*. *J. Austral. Math. Soc.* 2005. 78, № 2, с. 291–295. Англ.

По теореме Ландау для любого натурального числа k с точностью до изоморфизма существует только конечное множество конечных групп с k классами сопряженных элементов. Авторы доказывают, используя классификацию конечных простых групп, что утверждение остается верным в следующей редакции: для любого натурального числа k с точностью до изоморфизма существует только конечное множество конечных групп с k классами сопряженных элементов примарного порядка.

В. Романьков

06.05-13A.158 Об изотопиях группы $\mathrm{Sp}(4, F_q)$ для нечетных q . Relevés d'Isotypies de $\mathrm{Sp}(4, F_q)$ pour q impair. *Riss Mariane. Commun. Algebra.* 2004. 32, № 2, с. 535–549. Фр.

Подтверждается предположение Brouer's (Rickard equivalences and block theory. Vol 1. London math. soc. Lecture note ser. 211, Cambridge univ. press. Galway, 1993) об изотопиях для главных блоков расширений симплектической группы $\mathrm{Sp}(4, F_q)$ размерности 4 над полем F_q с нечетным q с помощью циклической группы.

В. Монахов

06.05-13A.159 Новый результат о несуществовании точно кратно транзитивного перестановочного множества. A new nonexistence result for sharply multiply transitive permutation sets. *Quistorff Jörn. Discrete Math.* 2004. 288, № 1–3, с. 185–186. Англ.

Доказано, что не существует точного t -транзитивного множества степени n при $4 \leq n - t \leq t$.

А. Шмелькин

06.05-13A.160 Неразрешимая блок-транзитивная группа автоморфизмов $2-(\nu, 5, 1)$ -схем. Insolvable block-transitive automorphism groups of $2-(\nu, 5, 1)$ designs. *Han Guang-guo*. *Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 3, с. 241–244. Кит.; рез. англ.

Доказана теорема: пусть D — $2-(\nu, 5, 1)$ -схема, $G \leq \text{Aut}(D)$ блок-транзитивна, примитивна и не плоско-транзитивна. Если G неразрешима, то $\text{Soc}(G)$ не является $\text{PSU}_n(q)$, q нечетно и $n \geq 3$.

А. Шмелькин

06.05-13A.161 Характеризация просто зашнурованных FC-конечных групп Кокстера. A characterization of the simply-laced FC-finite Coxeter groups. *Hagiwara Manabu, Ishikawa Masao, Tagawa Hiroyuki*. *Ann. Comb.* 2004. 8, № 2, с. 177–196. Англ.

06.05-13A.162 Классификация конечных обобщённых групп четырехгранников. Classification of the finite generalized tetrahedron groups. *Rosenberger Gerhard, Scheer Martin. Combinatorial and Geometric Group Theory: AMS Special Session on Combinatorial Group Theory, New York, N. Y., Nov. 4-5, 2000 and AMS Special Session on Computational Group Theory, Haboken, N. J., Apr. 28-29, 2001. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 207-229. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 296). Англ.*

Рассматривается четырехгранник в евклидовом, сферическом или гиперболическом 3-мерном пространстве. Отражения от плоскостей порождает группу изометрий, в которой рассматривается подгруппа, состоящая из изометрий, сохраняющих ориентацию. Эта подгруппа называется обыкновенной группой четырехгранника. Коксетер показал, что такая группа имеет копредставления

$$\langle x, y, z; x^{l_1} = y^{l_2} = z^{l_3} = (xy^{-1})^{f_1} = (yz^{-1})^{f_2} = (zx^{-1})^{f_3} = 1 \rangle.$$

Следуя Винбергу, обобщённой группой четырехгранника называется группа с копредставлением:

$$\begin{aligned} \langle x, y, z; x^{l_1} = y^{l_2} = z^{l_3} = R_1(x, y)^{f_1} = R_2(y, z)^{f_2} = \\ = R_3(z, x)^{f_3} = 1 \rangle, \end{aligned}$$

где $l_i = 0$ или $l_i \geq 2$, $i = 1, 2, 3$; $f_1, f_2, f_3 \geq 2$. Каждое из $R_i(\alpha, \beta)$, $i = 1, 2, 3$, слов является циклически приведенным в свободном произведении на α, β и содержит α и β . Коксетером были доказаны необходимое и достаточное условия конечности обыкновенных групп четырехгранников.

В данной статье авторами дана классификация конечных обобщённых групп четырехгранников.

В. Безверхний

06.05-13A.163 О безопасности двух криптосистем открытого шифрования, использующих неабелевы группы. On the security of two public key cryptosystems using non-Abelian groups: Докл. [3 Pythagorean Conference, Faliraki, June 1–7, 2003]. *González Vasco M. I., Hofheinz D., Martínez C., Steinwandt R. Des., Codes and Cryptogr.* 2004. 32, № 1–3, с. 207–216. Англ.

Обсуждаются криптосистемы, построенные M. Garsoln, Y. Zalcstein. Theor. Comput. sci.— 1991.— 88, № 1.— С. 83–98, и основанные на представлениях групп Григорчука с помощью образующих и определяющих соотношений, а также сложности решения проблемы равенства слов в них. Основной результат показывает, что эта система не является безопасной.

В. Артамонов

06.05-13A.164 Когерентность, локальная квазивыпуклость и периметр 2-комплекса.
Coherence, local quasiconvexity, and the perimeter of 2-complexes. *McCammond J. P., Wise D. T.*
GAGA: Geom. and Funct. Anal. 2005. 15, № 4, с. 859–927. Англ.

06.05-13A.165 Функция Дена $PSL_2(\mathbf{Z}[1/p])$ группы. The Dehn function of $PSL_2(\mathbf{Z}[1/p])$.
Taback Jennifer. *Geom. dedic.* 2003, № 102, с. 179–195. Англ.

Доказывается, что группа $PSL_2(\mathbf{Z}[1/p])$ имеет экспоненциальную функцию Дена, в ней разрешима проблема слов и данная группа не является автоматной.

В. Безверхний

06.05-13A.166 Замечание к статье “Подсчет примитивных элементов в свободной группе” (J. Burillo и E. Ventura). A remark on “Counting primitive elements in free groups” (by J. Burillo and E. Ventura). *Rivin Igor. Geom. dedic.* 2004. 107, с. 99–100. Англ.

Доказано, что экспоненциальный рост числа циклически редуцированных элементов в F_2 равен $1/\sqrt{3}$.

А. Шмелькин

06.05-13A.167 Длины инволюций в группах Коксетера. Lengths of involutions in Coxeter groups. *Perkins Sarah B., Rowley Peter J. J. Lie Theor.* 2004. 14, № 1, с. 69–71. Англ.

Данная заметка посвящена определению в группах Коксетера W минимальной и максимальной длины в классе, сопряженном элементу t .

Если W — бесконечная неприводимая группа Коксетера, тогда каждый класс инволюций в W содержит элементы произвольно большой длины.

В. Безверхний

06.05-13A.168 Подгруппы ограниченного ранга групп Коксетера, Артина и групп с одним определяющим соотношением с кручением. Bounded rank subgroups of Coxeter groups, Artin groups and one-relator groups with torsion. *Карович Илья, Schupp Paul. Proc. London Math. Soc.* 2004. 88, № 1, с. 89–113. Англ.

Центральной темой комбинаторной и геометрической теории групп является установление для различных подгрупп данных групп — свободны ли они.

Данная статья посвящена изучению данного вопроса в группах Коксетера, Артина экстрабольшого типа и в группах с одним определяющим соотношением с кручением. А именно, для конечно порожденных групп Коксетера G , соответствующих матрице Коксетера (m_{ij}) , $i, j \in I$, $|I| \leq n$, с $m_{ij} \geq 3k + 7$, m_{ij} — четное, доказывается, что каждая k -порождённая подгруппа группы G , не содержащая элементов, сопряженных a_i , $i = \overline{1, n}$, является отдельной в G , более того, каждая подгруппа из G , порождённая больше чем $1/2[k + 1]$ элементом, является квазивыпуклой и отдельной в G .

Для конечно порождённых групп Артина

$$G = \langle a_1, \dots, a_n; \langle a_i, a_j \rangle^{m_{ij}} = \langle a_j a_i \rangle^{m_{ji}} \rangle,$$

где $m_{ij} = 5k$, $k \geq 2$, каждая k -порождённая подгруппа H , имеющая тривиальное пересечение с каждой подгруппой, сопряжённой двупорождённой подгруппе $G_{ij} = \langle a_i, a_j \rangle$, для которых $m_{ij} < \infty$, есть свободная подгруппа.

Для групп с одним определяющим соотношением с кручением, заданных копредставлением $G = \langle a_1, \dots, a_n; r^m = 1 \rangle$, где $m \geq b(6k - 2) + 2$, $b \geq 1$, $k \geq 2$, доказано, что каждая k -порождённая подгруппа группы G , свободная от кручения, является свободной.

В. Безверхний

06.05-13A.169 Группы Фесенко имеют конечную ширину. The Fesenko groups have finite width. *Griffin Cornelius. Quart. J. Math.* 2005. 56, № 3, с. 337–344. Англ.

Пусть G — про- p группа, $\gamma_n(G)$ — n -й член ее нижнего центрального ряда. Говорят, что G имеет конечную ширину, если для любого n и некоторой константы C выполнено неравенство $|\gamma_n(G) : \gamma_{n+1}(G)| \leq C$. Группа Фесенко определяется следующим образом: пусть p простое число, $q = p^r$, тогда множество $T = \{t + \sum_{k \geq 1} a_{qk+1} t^{qk+1} : a_{qk+1} \in F_p\}$ с операцией суперпозиции является замкнутой подгруппой известной Ноттингамской группы. Группа Фесенко наследственно почти бесконечна, т. е. любая ее открытая подгруппа не допускает собственных бесконечных фактор групп. Доказано, что любая группа Фесенко имеет конечную ширину.

В. Романьков

06.05-13A.170 Инверсные автоматы и инверсные моноиды: графы Шютценберже решетки с единицей. Inverse automata and inverse monoid: Schützenberger-Graphs of a semilattice with identity. *Zhu Yong-wen*. *Yantai daxue xuebao. Ziran kexue yu gongcheng = J. Yantai Univ. Natur. Sci. and Eng.* 2004. 17, № 3, с. 157–160. Кит.; рез. англ.

Даны дальнейшие характеристики важных подклассов клиффордовых моноидов.

А. Шмелькин

06.05-13A.171 Положительно определенные функции диагональных пределов конечных альтернативных групп. Positive definite functions of diagonal limits of finite alternating groups. *Leinen F., Puglisi O. J. London Math. Soc.* 2004. 70, № 3, с. 678–690. Англ.

Рассматриваются прямые пределы G конечных альтернативных групп $\text{Alt}(\Omega_i)$, причем для $i < j$ найдется не менее двух нетривиальных орбит $\text{Alt}(\Omega_i)$ в $\text{Alt}(\Omega_i)$ -множестве Ω_j , и любая нетривиальная орбита $\text{Alt}(\Omega_i)$ в Ω_j . В работе изучаются функционалы $f : \mathbf{C}G \rightarrow \mathbf{C}$ со следующими условиями

1. $f(1) = 1$;
2. $f(x^*x) \geq 0$ для любых $x \in \mathbf{C}G$;
3. $f(gxg^{-1}) = f(x)$ для всех $x, g \in G$.

Показано, что если G имеет линейный рост, то указывается связь между этими функционалами и собственными идеалами в $\mathbf{C}G$.

В. Артамонов

06.05-13A.172 Замечания о циклических группах Сингера и их нормализаторах. Remarks on Singer cyclic groups and their normalizers: Докл. [3 Pythagorean Conference, Faliraki, June 1–7, 2003]. *Cossidente A., De Resmini M. J. Des., Codes and Cryptogr.* 2004. 32, № 1–3, с. 97–102. Англ.

Пусть задано векторное пространство V над конечным полем. Циклическая подгруппа в $\text{GL}(V)$, действующая регулярно на множестве ненулевых векторов из V , называется группой Сингера S . Показано, что нормализатор образа группы S в $\text{PGL}(V)$ является фробениусовой группой с ядром S . Кроме того, образ S в $\text{PGL}(V)$ является подгруппой Холла. Подробно рассмотрен случай $\dim V = 3$.
В. Артамонов

06.05-13A.173 Представления Вейля симплектических групп над кольцами не главных идеалов. Weil representations of symplectic groups over non-principal rings. *Szechtman Fernando*. *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 1, с. 309–329. Англ.

Пусть $W : \mathrm{Sp}(2n, R) \rightarrow \mathrm{GL}(X)$ представление Вейля симплектической группы ранга $2n$ над конечным коммутативным кольцом R нечеткой характеристики. Комплексное представление степени $|R|^n$ определяется в терминах действия $\mathrm{Sp}(2n, R)$ на 2-ступенно нильпотентной группе Гейзенберга. Изучается проблема разложения модуля X на неприводимые компоненты. Случай кольца R главных идеалов был исследован ранее.

В. Романьков

06.05-13A.174 Гомоморфизмы линейных групп над F_2 в линейные группы над полем. Homomorphisms of linear groups over F_2 to linear groups over fields. *Zhu Jie, Zhang Xiaoguang, Mu Lihua*. *Heilongjiang keji xueyuan xuebao = J. Heilongjiang Inst. Sci. and Technol.* 2004. 14, № 4, с. 255–256. Кит.; рез. англ.

В статье определены изоморфизмы групп $GL_2(F_2)$ и $GL_2(K)$.

06.05-13A.175 Центральные порядки на линейных группах. Central orders on linear groups.
Glass A. M. W. Алгебра и теория моделей. Вып. 3. Новосиб. гос. техн. ун-т. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2001, с. 19–22, 58. Англ.

Обсуждается проблема: если T — теория первого порядка, имеющая бесконечные модели, то существует ли модель M такая, что теория группы $\text{Aut}(M)$ неразрешима?

А. Шмелькин

06.05-13A.176 Выпуклая подгруппа свободной абелевой решеточно упорядоченной группы. Convex sublattice subgroups of free Abelian lattice-ordered groups. *Glass A. M. W.* Алгебра и теория моделей. Вып. 3. Новосиб. гос. техн. ун-т. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2001, с. 23–25, 158. Англ.

Выпуклая подгруппа такой группы не является свободной.

06.05-13A.177 Об атомных условиях решеточно упорядоченных групп. On the atomic conditions of lattice-ordered groups. *Lu Xinmin, Qi Zhinan*. *Algebra univers.* 2004. 52, № 1, с. 103–115. Англ.

Исследуется новый класс гиперархимедовых l -групп.

06.05-13A.178 Существенные расширения и радикальные классы решеточно упорядочиваемых групп. Essential extensions and radical classes of lattice-ordered groups. *Zhang Yuehui, Wei Jinhe*. *Algebra univers.* 2005. 53, № 4, с. 401–406. Англ.

Доказано, что полярные радикальные классы решеточно упорядочиваемых групп точно существенно замкнуты.

А. Шмелькин

06.05-13A.179 Ландшафт элементов в порядок-сохраняющих группах. The landscape of an element of the order-preserving group. *Sun Zixing. J. Natur. Sci. Nanjing Norm. Univ.* 2004. 6, № 2, с. 15–16. Англ.

Пусть $A(\Omega)$ — группа преобразований, сохраняющих порядок, тогда ландшафты $L(f)$ и $L(g)$ изоморфны тогда и только тогда, когда f и g сопряжены в $A(\Omega)$.

А. Шмелькин

06.05-13A.180 О числе анизотропных простых подмодулей в модуле с формой. On the number of anisotropic simple submodules in modules with a form. *Pacifici Emanuele. Arch. Math.* 2005. 84, № 1, с. 1–10. Англ.

Подсчитывается число анизотропных простых подмодулей в представлении конечной группы.

06.05-13A.181 Блоковое отделение разрешимых групп. Block separation in solvable groups.
Navarro Gabriel, Turull Alexandre, Wolf Thomas R. *Arch. Math.* 2005. 85, № 4, с. 293–296.
Англ.

06.05-13A.182 Об индексах Шура характеров конечных редуктивных групп в случае плохих характеристик. On the Schur indices of characters of finite reductive groups in bad characteristic cases. *Ohmori Joujui. Osaka J. Math.* 2003. 40, № 4, с. 1011–1019. Англ.

Доказывается, что любой комплексный характер группы Стейнберга ${}^3D_4(q^3)$ имеет индекс Шура, равный 1.

В. Монахов

06.05-13A.183 К задаче вложения топологической левой лупы в ассоциированную группу. *Булгаков Д. Н., Легкова А. С.* 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики. М.: Изд-во РУДН. 2004, с. 45–47. Рус.; рез. англ.

Найден новый тип достаточных условий вложения топологической лупы в группу.

06.05-13A.184 Теорема Лагранжа для луп Муфанг. Lagrange's theorem for Moufang loops.
Gagola S. M. (III), Hall J. I. Acta sci. math. 2005. 71, № 1–2, с. 45–64. Англ.

Приводится новое доказательство аналога групповой теоремы Лагранжа для луп. Ранее этот результат был получен А. Н. Гришковым и А. В. Заварнициным (Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.).
В. Артамонов

06.05-13A.185 Ассоциативно транзитивные лупы. Associative transitive loops. *Foguel Tuval.* *Algebra Colloq.* 2005. 12, № 3, с. 535–540. Англ.

AT -лупой называется лупа, в которой из того, что пары элементов $\{x, y\}$, $\{y, z\}$ порождают группы, следует, что пара $\{x, z\}$ также порождает лупу. Показано, что свободная лупа является AT -лупой. Свойство AT эквивалентно тому, что пересечение любых двух максимальных диассоциативных подлуп равно 1. Описаны наименьшие такие нормальные подлупы N в произвольной лупе L , что L/N является AT -лупой. Имеются и другие результаты.

В. Артамонов

06.05-13A.186 Левосимметрические леводистрибутивные операции на группе. Left symmetric left distributive operations on a group. *Stanovský David*. *Algebra univers.* 2005. 54, № 1, с. 97–103. Англ.

Изучаются указанные операции.

06.05-13A.187 Формула сложения с сингулярностями. Addition formulae with singularities.
Domańska Katarzyna, Ger Roman. *Ann. math. siles.* 2004, № 18, с. 7–20. Англ.

Рассматриваются гомоморфизмы произвольного группоида в частичную полугруппу вещественных чисел относительно частичной операции $F(x, y)$. В качестве приложения изучаются функциональные уравнения $f(x + y) = F(f(x), f(y))$, где F — заданная ассоциативная бинарная операция на множестве вещественных чисел, причем область определения F несвязна.

В. Артамонов

06.05-13A.188 Построение упорядоченных группоидов. Constructing ordered groupoids.
Lawson Mark V. *Cah. topol. et géom. différ. catégor.* 2005. 46, № 2, с. 123–138. Англ.; рез. фр.

Подгруппоидом понимается категория, в которой все морфизмы обратимы. В работе рассматриваются группоиды с отношением частично порядка на морфизмах, причем выполнен ряд условий, в частности, $x \leq y \iff x^{-1} \leq y^{-1}$. Группоид комбинаторен, если соответствующий граф связан. Основная цель работы показать, что каждый упорядоченный группоид возникает из действия некоторой категории на комбинаторном группоиде.

В. Артамонов

06.05-13A.189 Расширения структурного гомоморфизма LCC-луп. Extending the structural homomorphism of LCC loops. *Csörgő Piroška*. *Comment. math. Univ. Carol.* 2005. 46, № 3, с. 385–389. Англ.

Рассматриваются лупы Q , в которых множество левых сдвигов замкнуто относительно сопряжения. По теореме А. Drápal (*Comment. Math. Univ. Carol.* — 2004. — **45**. — С. 223–236) имеется гомоморфизм группы левых умножений L на внутреннюю группу $I(Q)$. Цель работы — изучить свойства этого гомоморфизма, в частности, его единственности.

В. Артамонов

06.05-13A.190 О лупах, покрываемых подлупами. On loops covered by subloops. *Foguel Tuval, Kappe Luise-Charlotte*. *Expos. math.* 2005. 23, № 3, с. 255–270. Англ.

Изучаются лупы, являющиеся объединением подлуп с дополнительными свойствами. Показано, что если лупа L является объединением конечного числа групп, то при некоторых дополнительных предположениях показывается, что L является лупой с ассоциативными степенями, причем в L имеется подгруппа конечного индекса, каждый элемент которой диассоциативен. Получен ряд других аналогичных результатов.

В. Артамонов

06.05-13A.191 Классификация квазигрупп с помощью случайных блужданий на торе. Classification of quasigroups by random walk on torus. *Markovski Smile, Gligoroski Danilo, Markovski Jasen. J. Appl. Math. and Comput.* 2005. 19, № 1-2, с. 57-75. Англ.

Пусть задана конечная квазигруппа $(A, *)$ и A^+ — свободная полугруппа с базой A . С каждым $l \in A$ связываются операторы e_l, e'_l на A^+ . Именно,

$$e_l(a_1 \cdots a_n) = b_1 \cdots b_n, \quad b_{i+1} = b_i * a_{i+1}, \quad i = 0, \dots, n-1,$$

$$e'_l(a_1 \cdots a_n) = b_1 \cdots b_n, \quad b_{i+1} = a_{i+1} * b_i, \quad i = 0, \dots, n-1,$$

где $b_0 = l$. Далее рассматриваются две полугруппы E, E' преобразований A^+ , порожденные e_l и e'_l соответственно. Доказано, что для достаточно большого n и любого $s < k$ распределение подслов длины s в орбите заданного слова длины n при применении k операторов вида $e_l(e'_l)$ равномерно. Периоды образов заданного слова при применении k операторов вида $e_l(e'_l)$ возрастают не менее, чем линейно.

В. Артамонов

06.05-13A.192 Об обратных распределениях e -сбалансированных отображений Кэли. On inverse distributions of e -balanced Cayley maps: Докл. [16 MCCC Conference, Las Vegas, Nev., Nov., 2003]. *Martino John, Smith Paula. J. Combin. Math. and Combin. Comput.* 2005. 54, с. 3–70. Англ.

Пусть конечная группа G порождается подмножеством Δ , не содержащим единицу и замкнутым относительно перехода к обратному элементу. Графом Кэли $CG(G, \Delta)$ называется множество вершин G , соединенных стрелкой $g_1 \rightarrow g_2$, если $g_2^{-1}g_1 \in \Delta$. Таким образом, множество стрелок совпадает с $G \times \Delta$. На Δ рассматривается циклическая перестановка p . Отображением Кэли M называется $CG(G, \Delta)$ с оператором R поворота стрелок, причем $R(g, x) = (g, p(x))$. Вводится понятие автоморфизма $M = CG(G, \Delta, R)$ и M называется регулярным, если порядок группы автоморфизмов равен произведению порядков G и Δ . Дается классификация регулярных M в случае, когда $p(x^{-1}) = (p^e(x))^{-1}$ для всех $x \in \Delta$, где $e = \pm 1$.

В. Артамонов

УДК 512.55

Кольца и модули

06.05-13А.193ДЭП Базисы Грёбнера в идеалах соотношений алгебр, в которых лиевы элементы образуют конечномерное пространство. *Илясов С. А.*; МГУ. М., 2005, 12 с. Библ. 2. Рус. Деп. в ВИНТИ 07.10.2005, № 1283-В2005

Известно, что для каждой конечно порожденной коммутативной алгебры над полем нулевой характеристики существует такая невырожденная линейная замена образующих, что эта алгебра будет изоморфна факторалгебре свободной ассоциативной алгебры по идеалу, порождающими которого служат полиномы, порождающие идеал определяющих соотношений коммутативной алгебры. В настоящей работе данный результат обобщается на случай некоторых алгебр, в идеалах определяющих соотношений которых лиевы элементы образуют конечномерное пространство. Строится алгоритм нахождения требуемой замены образующих. Кроме того, доказывается автоматность всех алгебр, в идеалах определяющих соотношений которых лиевы элементы образуют конечномерное пространство, а также доказывается, что такие алгебры изоморфны стандартно конечно определенным алгебрам, т. е. алгебрам, идеалы определяющих соотношений которых обладают конечным базисом Грёбнера. В этом случае процедура построения замены и введения новых образующих для задания требуемого изоморфизма является эффективной.

06.05-13A.194 Обобщенные ординальные суммы и разрешимость BL -цепей. Generalized ordinal sums and the decidability of BL -chains. *Laskowski Michael C., Shashoua Yvonne V.* *Algebra univers.* 2005. 52, № 2–3, с. 137–153. Англ.

Вводится конструкция Σ -ординальной суммы структур и с ее помощью доказывается разрешимость теории BL -цепей.

В. Салий

06.05-13A.195 Базисные классы в смысле Ляпина для класса антиинверсных колец. Bazačna klasa u smislu Ljapina za klasu anti-inverznih prstena. *Cerović Blagoje*. Глас. Од. прир. наука. Црногор. Акад. наука и умјет. 2002, № 14, с. 11–20. Хорват.; рез. англ.

Изучаются базисные классы в смысле Ляпина для класса антиинверсных колец.

А. Туганбаев

06.05-13A.196 О некоторых экстремальных многообразиях ассоциативных алгебр.
Киреева Е. А., Красильников А. Н. Мат. заметки. 2005. 78, № 4, с. 542–558. Библ. 18. Рус.

Пусть F — поле простой характеристики p , $\mathbf{V}_p$ — многообразие ассоциативных алгебр над F , заданное тождествами $[[x, y], z] = 0$ и $x^p = 0$, если $p > 2$, и тождествами $[[x, y], z] = 0$ и $x^4 = 0$, если $p = 2$ (здесь $[x, y] = xy - yx$). Известно, что свободные алгебры счетного ранга многообразия $\mathbf{V}_p$ содержат неконечно порожденные T -пространства. Нами доказано, что многообразия $\mathbf{V}_p$ являются минимальными относительно указанного свойства.

06.05-13A.197 Свободные подмодули неразложимых модулей. Free submodules of indecomposable modules. *Ringel C. M.* *Arch. Math.* 2004. 83, № 1, с. 17–22. Англ.

Пусть A — артинова алгебра, над которой существует лишь конечное число неизоморфных неразложимых неточных модулей. Доказано, что большие неразложимые A -модули содержат большие свободные модули.

А. Туганбаев

06.05-13A.198 Сжимаемые модули. *Лимаренко С. В.* *Вестн. МГУ. Сер. 1.* 2005, № 3, с. 47–50. Библ. 4. Рус.

Изучаются сжимаемые модули, их строение и свойства. Уделено внимание критически сжимаемым и изоморфно сжимаемым модулям. Рассматриваются случаи, в которых сжимаемый модуль несингулярен. Приведены некоторые замечания относительно колец, обладающих сжимаемыми модулями.

06.05-13A.199 Некристаллографическая группа Кокстера H_4 в E_8 . Noncrystallographic Coxeter group H_4 in E_8 . *Koca Mehmet, Koc Ramazan, Al-Barwani Muataz. J. Phys. A.* 2001. 34, № 50, с. 11201–11213. Англ.

Построена решетка для E_8 и найдено вложение некристаллографической группы H_4 в группу Вейля $W(E_8)$, использующее матричные порождающие. Получено описание классов сопряженности в H_4 .

06.05-13A.200 Главные и пленарные составные алгебры. Principal and plenary train algebras.
Gutiérrez Fernández J. Carlos. Commun. Algebra. 2000. 28, № 2, с. 653–667. Англ.

Изучается пирсово разложение генетических и составных алгебр.

06.05-13A.201 Два числовых инварианта алгебр Бернштейна. Two numerical invariants for Bernstein algebras. *Costa R., Ikemoto Murakami L. S. Commun. Algebra.* 2001. 29, № 11, с. 5261–5278. Англ.

В центре внимания размерность алгебр Бернштейна и максимальный ранг её элементов. Ряд свойств этих числовых инвариантов получен как следствие из свойств алгебры умножений.

06.05-13A.202 Представления кольца Ли $sl_2(\mathbf{Z})$. *Ющенко А. В.* Вестн. Омск. ун-та. 2000, № 2, с. 22–24. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются конечномерные $sl_2(\mathbf{Z})$ -модули без кручения. Дается описание диагональных модулей. Доказано, что в каждой размерности $sl_2(\mathbf{Z})$ -модулей без кручения конечное число. Доказан локально глобальный принцип для неприводимых модулей.

А. Гутерман

06.05-13A.203 Структура многообразия для аналитических изотропных псевдогрупп Ли бесконечного типа. A manifold structure for analytic isotropy Lie pseudogroups of infinite type. *Kamran Niky, Robert Thierry. J. Lie Theor.* 2001. 11, № 1, с. 57–80. Англ.

Даётся решение 3-ей проблемы Ли для класса бесконечномерных алгебр Ли, отвечающих изотропным подпсевдогруппам плоских транзитивных аналитических псевдогрупп Ли бесконечного типа.

А. Гутерман

06.05-13A.204 Формула спаренных характеров для модулей Демазура. A twining character formula for Demazure modules. *Kaneda Masaharu, Naito Satoshi*. *Transform. Groups*. 2002. 7, № 4, с. 321–341. Англ.

Доказана формула для вычисления спаренных характеров некоторых модулей Демазюра над борелевскими подалгебрами конечномерных комплексных полупростых алгебр Ли.

А. Гутерман

06.05-13A.205 Полициклические ограниченные алгебры Ли. Polycyclic restricted Lie algebras. *Passman D. S., Petrogradsky V. M. Commun. Algebra.* 2001. 29, № 9, с. 3829–3838. Англ.

Авторы определяют полициклические ограниченные алгебры Ли как лиевский аналог полициклических групп. Получено описание структуры полициклических, циклических или конечномерных ограниченных алгебр Ли. В частности, доказано, что это в точности ограниченные алгебры Ли с ограниченными универсальными обёртывающими полиномиального роста.

А. Гутерман

06.05-13A.206 Об одном классе бесконечномерных алгебр Ли. Sur une classe d'algebres de Lie de dimension infinie. *Khakimdjanova Kamola, Khakimdjanov Yusupdjan. Commun. Algebra.* 2001. 29, № 1, с. 77–191. Фр.; рез. англ.

Вводятся классы потенциально нильпотентных и потенциально разрешимых алгебр Ли и изучаются их свойства.

06.05-13A.207 Порождающие элементы Джекобсона, представления Фока и статистика $sl(n+1)$. Jacobson generators, Fock representations and statistics of $sl(n+1)$. *Palev T. D., Van der Jeugt J. J. Math. Phys.* 2002. 43, № 7, с. 3850–3873. Англ.

Изучаются свойства A -статистик для простых алгебр Ли и их представлений Фока.

А. Гутерман

06.05-13A.208 Базисы Грёбнера—Ширшова алгебры Ли A_n . *Корюкин А. Н.* *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 2, с. 131–147. Рус.

Базис Грёбнера—Ширшова алгебры Ли A_n вычисляется для произвольного порядка порождающих (вершин графа Дынкина). В частном случае, когда вершины графа Дынкина упорядочены последовательно, базис Грёбнера—Ширшова алгебры Ли A_n был ранее вычислен Л. А. Бокутем и А. А. Кляйном.

06.05-13A.209 Цепи фробениусовых алгебр для $so(M)$ и соответствующие скручивания. Chains of Frobenius subalgebras of $so(M)$ and the corresponding twists. *Lyakhovsky Vladimir D., Stolin Alexander, Kulish Petr P.* *J. Math. Phys.* 2001. 42, № 10, с. 5006–5019. Англ.

Изучаются цепи расширенных йордановых скручиваний для универсальных обёртывающих алгебр $U(so(m))$.

06.05-13A.210 Дифференцирования классических алгебр Ли над полем характеристики 2. *Пермяков Д. С. Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2005, № 1, с. 123–134. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Описаны дифференцирования классических алгебр Ли над полем характеристики 2. Под классической алгеброй Ли над полем характеристики $p > 0$ мы понимаем алгебру Ли, полученную редукцией по модулю p порядка Шевалле комплексной простой алгебры Ли, либо ее факторалгебру по центру. Основной результат работы следующий: найдены размерности пространств внешних дифференцирований всех рассматриваемых алгебр.

06.05-13A.211 Максимальные подалгебры алгебр Франк. *Муляр О. А.* *Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2005, № 1, с. 109–113. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Описываются максимальные подалгебры коразмерности 3 в исключительных простых алгебрах Ли серии Франк над алгебраически замкнутым полем K характеристики 3. Доказывается инвариантность стандартной максимальной подалгебры.

06.05-13A.212 Автоморфизмы алгебр Франк. *Кузнецов М. И., Муляр О. А.* *Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2005, № 1, с. 64–75. Библ. 17. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются исключительные простые алгебры Ли $T(m)$ серии Франк над алгебраически замкнутым полем K характеристики 3. Дается описание дифференцирований, алгебры Ли группы автоморфизмов алгебр Франк. Найдены факторы естественной фильтрации группы $\text{Aut}T(m)$, а также все автоморфизмы, сохраняющие $\mathbf{Z}_2$ -градуировку.

06.05-13А.213Д Структура и тождества некоторых градуированных алгебр Ли:
Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Репин Д. В. Ульянов. гос. ун-т, Ульяновск, 2005, 14 с. Библ. 5. Рус.*

Цель работы:

1. Исследование градуированных тождеств простой трехмерной алгебры Ли.
2. Исследование градуированных тождеств алгебры Ли, порождающей наименьшее многообразие, в котором не выполняется ни одно стандартное тождество.
3. Исследование градуированных тождеств алгебры Ли, связанной с неприводимым бесконечномерным модулем трехмерной нильпотентной алгебры Ли.

06.05-13A.214 Топологическая простота, соизмеритель супержесткости и нелинейности групп Каца—Муди (дополнение Р. Бонвина). Topological simplicity, commensurator super-rigidity and nonlinearities of Kac-Moody groups (appendix by P. Bonvin). *Rémy Bertrand, Bonvin Patrick*. *GAGA: Geom. and Funct. Anal.* 2004. 14, № 4, с. 810–852. Англ.

Показано, что некоторые счетные группы Каца—Муди с фуксовыми билдингами не являются линейными. Линейность счетных групп Каца—Муди влечет существование замкнутого вложения группы в неархимедову простую группу Ли.

В. Артамонов

06.05-13A.215 О представлениях $A_7^{(2)}$, имеющих второй уровень. On level two representations of $A_7^{(2)}$. *Harger Robert T.* *Commun. Algebra.* 2000. 28, № 3, с. 1463–1473. Англ.

Построены все стандартные модули над аффинной алгеброй Ли $A_7^{(2)}$, имеющие второй уровень. Построение использует теорию Z -алгебр.

06.05-13A.216 Исправление к статье: “Редуцированные n -лиевы алгебры”. Erratum: “Reduced n -Lie algebras” by P. Saraiva. *Commun. Algebra*. 2002. 30, № 12, с. 6105. Англ.

Найден ряд неточностей в порядке ссылок в библиографии указанной статьи (см. РЖМат, 2003, 3A276).

А. Гутерман

06.05-13A.217 О структуре весовых модулей. On the structure of weight modules. *Dimitrov Ivan, Mathieu Olivier, Penkov Ivan*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 2000. 352, № 6, с. 2857–2869. Англ.

Исследуется структура произвольных простых весовых L -модулей для произвольной простой супералгебры Ли L .

А. Гутерман

06.05-13A.218 Дуальность скрученной групповой алгебры симметрической группы и супералгебры Ли. A duality of the twisted group algebra of the symmetric group and a Lie superalgebra. *Yamaguchi Manabu*. *J. Algebra*. 1999. 222, № 1, с. 301–327. Англ.

Изучаются проективные представления симметрической группы. Получен аналог дуальности Шура–Вейля для скрученных групповых алгебр симметрической группы и супералгебр Ли.

06.05-13A.219 Интегрируемые модули старшего веса над аффинными супералгебрами и функции Аппеля. Integrable highest weight modules over Affine superalgebras and Appell's function. *Кас Виктор Г., Wakimoto Minoru.* *Commun. Math. Phys.* 2000. 215, № 3, с. 631–682. Англ.

Получена классификация интегрируемых неприводимых представлений старшего веса нескрученных аффинных супералгебр Ли.

А. Гутерман

06.05-13A.220 Об одном обобщении конструкции групп токов. *Лукацкий А. М.* *Вопросы теории групп и гомологической алгебры: Сборник научных трудов. Ярослав. гос. ун-т.* Ярославль: Изд-во Ярослав. гос. ун-та. 1998, с. 137–141. Рус.

Исследуется конфигурационное пространство уравнения Ландау—Лифшица на непараллелизуемом многообразии.

06.05-13A.221 Группы отражений на октавных гиперболических плоскостях. Reflection groups on the octave hyperbolic plane. *Allcock Daniel. J. Algebra.* 1999. 213, № 2, с. 467–498. Англ.

Для двух различных целочисленных форм, образованных исключительными йордановыми алгебрами, установлено, что группа $\text{Aut}(K)$ порождается октавными отражениями.

06.05-13A.222 Внешняя наследовательность йордановых систем. Outer inheritance in Jordan systems. *Anquela José A., Cortés Teresa. Commun. Algebra.* 2000. 28, № 9, с. 4165–4178. Англ.

Установлено, что внешние идеалы в йордановых алгебрах в парных и тройных системах наследуют свойства невырожденности, строгую первичность и примитивности.

А. Гутерман

06.05-13A.223 Замечание о модулях внутренних идеалов йордановых систем. A note on moduli of inner ideals in Jordan systems. *Montaner Fernando*. *Commun. Algebra*. 2002. 30, № 1, с. 411–423. Англ.

Изучаются модули внутренних идеалов йордановых систем, доказана гипотеза Маккримона об их строении.

А. Гутерман

06.05-13A.224 Детерминантно однородные многочлены на представлениях евклидовых йордановых алгебрах. Determinantally homogeneous polynomials on representations of Euclidean Jordan algebras. *Clerc Jean-Louis*. *J. Lie Theor.* 2002. 12, № 1, с. 113–136. Англ.

Для йордановых алгебр классического типа получено полное описание детерминантно однородных многочленов.

06.05-13A.225 **Неспрямляемость и жесткость в стратифицированных группах.**
Unrectifiability and rigidity in stratified groups. *Magnani Valentino*. *Arch. Math.* 2004. 83, № 6,
с. 568–576. Англ.

Получена алгебраическая характеристика чисто неспрямляемых групп. Изучается их жесткость.

В. Артамонов

УДК 512.56

Структуры

06.05-13A.226 Копроизведения D -упорядоченных множеств и их приложения в теории вероятностей. Coproducts of D -posets and their application to probability. *Frič Roman*. *Int. J. Theor. Phys.* 2004. 43, № 7–8, с. 1625–1633. Англ.

Описывается двойственность между определенными копроизведениями D -упорядоченных множеств и обобщенными измеримыми пространствами. Отмечается возможность приложений в основаниях теории вероятностей.

В. Салий

06.05-13A.227 Слабая цепная полнота и свойство неподвижной точки для псевдоупорядоченных множеств. Weak chain-completeness and fixed point property for pseudo-ordered sets. *Bhatta S. Parameshwara. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 2, с. 365–369. Англ.

Под псевдопорядком понимается рефлексивное и антисимметричное бинарное отношение. Псевдоупорядоченное множество P называется слабо цепно-полным, если каждая вполне упорядоченная цепь в P имеет точную верхнюю грань. Показано, что каждое изотонное преобразование слабо цепно-полного псевдоупорядоченного множества имеет наименьшую неподвижную точку.

В. Салий

06.05-13A.228 Свойства конечности и условной полноты обобщенных упорядоченных множеств. Finite and conditional completeness properties of generalized ordered sets. *Boros Zoltán, Szász Árpád. Rostock. math. Kolloq.* 2005, № 59, с. 75–86. Англ.

Показано, что если на множестве X задано транзитивное отношение $\leq$, то следующие условия полноты равносильны:

- 1) $\text{lb}(\{x, y\}) \neq \emptyset$ для всех $x, y \in X$ и $\inf(A) \neq \emptyset$ для всех непустых $A \subset X$ таких, что $\text{lb}(A) \neq \emptyset$;
- 2) $\inf(\{x, y\}) \neq \emptyset$ для всех $x, y \in X$ и $\inf(A) \neq \emptyset$ для всех непустых $A \subset X$ таких, что $\text{lb}(A) \neq \emptyset$ и $\text{ub}(A) \neq \emptyset$.

Здесь $\text{lb}(A) = \{x \in X \mid (\forall a \in A)(x \leq a)\}$, $\text{ub}(A) = \{x \in A \mid (\forall a \in A)(a \leq x)\}$, $\inf(A) = \max(\text{lb}(A))$, $\max(A) = A \cap \text{ub}(A)$.

Полученный в реферируемой работе результат обобщает известную теорему Биркгофа: в условно полной решетке каждое непустое подмножество, имеющее нижнюю грань, имеет наибольшую нижнюю грань.

В. Салий

06.05-13A.229 Решетки алгебраических подмножеств. Lattices of algebraic subsets.
Adaricheva K. V. *Algebra univers.* 2005. 52, № 2–3, с. 167–183. Англ.

Обзор результатов, полученных различными авторами в теории квазимногообразий алгебраических систем и в теории решеток в связи с изучением алгебраических подмножеств: подалгебры, конгруэнции, замыкания и т. п.

В. Салий

06.05-13A.230 Минимальные многообразия решеток с делением. Minimal varieties of residuated lattices. *Galatos Nikolaos*. *Algebra univers.* 2005. 52, № 2–3, с. 215–239. Англ.

Исследуется атомный слой решетки многообразий решеток с делением. В частности, выделено континуальное множество коммутативных атомов и континуальное множество некоммутативных представимых атомов с законом идемпотентности. Показано, что имеется только два коммутативных идемпотентных атома и только два атома с законом сокращения.

В. Салий

06.05-13A.231 Конечные решетки и конгруэнции. Обзор. Finite lattices and congruences. A survey. *Grätzer G., Schmidt E. T. Algebra univers.* 2005. 52, № 2–3, с. 241–278. Англ.

Излагаются результаты, полученные как авторами, так и другими исследователями в области представления конечных решеток в виде решеток конгруэнций конечных решеток, обладающих теми или иными “хорошими” свойствами.

В. Салий

06.05-13A.232 Относительная отделимость в дистрибутивных решетках конгруэнций.
Relative separation in distributive congruence lattices. *Ploščica Miroslav. Algebra univers.* 2005. 52,
№ 2–3, с. 313–323. Англ.

Вводится понятие относительной отделимости множеств в дистрибутивных решетках конгруэнций,
которое применяется к изучению некоторых многообразий решеток.

В. Салий

06.05-13A.233 Теорема о неподвижной точке с приложениями к усеченным решеткам.
A fixed point theorem with applications to truncated lattices. *Rutkowski Aleksander, Schröder Bernd S. W.* *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 175–187. Англ.

Развивается подход к изучению нетривиальных бесконечных упорядоченных множеств, обладающих свойством неподвижной точки. С его помощью дается элементарное доказательство теоремы Бацлавского и Бьернера об усеченных решетках.

В. Салий

06.05-13A.234 Новая решеточная конструкция. A new lattice construction. *Grätzer G., Kelly David.* *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 253–265. Англ.

Вводится новая конструкция для порядков и решеток. Эта конструкция используется, чтобы построить большое локально конечное решеточное многообразие с несчетным множеством подмногообразий.

В. Салий

06.05-13A.235 О решетках выпуклых множеств в $\mathbf{R}^n$. On lattices of convex sets in $\mathbf{R}^n$. *Bergman George M.* *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 357–395. Англ.

Показано, что решетка выпуклых множеств, содержащих начало, удовлетворяет системе тождеств, строго промежуточной между системой тождеств для решетки всех выпуклых подмножеств в $\mathbf{R}^n$ и таковой для решетки всех выпуклых подмножеств в $\mathbf{R}^{n-1}$. Решетка компактных выпуклых множеств в $\mathbf{R}^n$ при $n > 1$ к тому же полудистрибутивна сверху.

В. Салий

06.05-13A.236 **Обобщенные дополнения в решетках.** Generalized complements in lattices.
Shahin Mehmet. *Sci. and Ped. News Odlar Yurdu Univ.* 2005, № 13, с. 60–63. Англ.

Преобразование $c: L \rightarrow L$ решетки L с 0 и 1 называется обобщенным дополнением, если c антиизотонно и идемпотентно. Исследуются свойства обобщенного дополнения в решетках.

В. Салий

06.05-13A.237 Решетки с обобщенным делением. Sectionally residuated lattices. *Chajda I.* *Math. Notes. Univ. Miskolc.* 2005. 6, № 1, с. 27–30. Англ.

Алгебра $(L, \vee, \wedge, \otimes, \rightarrow, 1)$ типа $(2, 2, 2, 2, 0)$ называется решеткой с обобщенным делением, если 1) $(L, \vee, \wedge, 1)$ — решетка с наибольшим элементом 1, 2) $(L, \otimes, 1)$ — коммутативный моноид, 3) выполняется свойство обобщенной сопряженности: $(x \vee y) \otimes z = y$ тогда и только тогда, когда $y \leq z \leq x \rightarrow y$. Показано, что в решетке с обобщенным делением каждый интервал $[\alpha, 1]$ является решеткой с псевдодополнениями.

В. Салий

06.05-13A.238 Равносильность теоремы о подпрямых разложениях для стоуновых алгебр и леммы Стоуна о дистрибутивных решетках. Equivalence of the subdirect product representation theorem of Stone algebras and Stone's lemma on distributive lattices. *Zhang Yu-qi. Shuxue zazhi = J. Math.* 2004. 24, № 6, с. 627–630. Кит.; рез. англ.

Доказывается равносильность предложений, упомянутых в заглавии работы. Отсюда следует эквивалентность теоремы о подпрямых разложениях для стоуновых алгебр и теоремы о простом идеале.

В. Салий

06.05-13A.239 Об n -дистрибутивных модулярных орторешетках. On n -distributive modular ortholattices. *Herrmann Christian, Micol Florence, Roddy Michael S.* *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 143–147. Англ.

Изучаются свободные и конечно представленные n -дистрибутивные модулярные орторешетки. Показано, что свободная алгебра с тремя порождающими при $n \geq 14$ имеет неразрешимую проблему тождества.

В. Салий

06.05-13A.240 О некоторых размерностях модулярных решеток и матроидов. On some dimensions of modular lattices and matroids. *Puczyłowski E. R.* *International Symposium on Ring Theory, Kyongju, June 28 - July 3, 1999.* Boston etc.: Birkhäuser. 2001, с. 303–312. Англ.

Методы теории матроидов применяются для изучения свойств различных размерностей модулярных решеток и моделей. В частности, получены новые доказательства известных свойств размерностей Голди и Куроша—Оре.

А. Гутерман

06.05-13A.241 Бесконечные независимые множества в дистрибутивных решетках. Infinite independent sets in distributive lattices. *Chakir Itham, Pouzet Maurice*. *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 211–225. Англ.

Найдены условия, при выполнении которых верхняя полурешетка содержит независимое подмножество заданной мощности. Аналогично рассматривается случай дистрибутивной решетки.
В. Салий

06.05-13A.242 Ортомодулярные решетки и перестановочные конгруэнции. Orthomodular lattices and permutable congruences. *Kelly David, Padmanabhan R.* *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 227–228. Англ.

Показано, что конгруэнц-перестановочное многообразие орторешеток является многообразием ортомодулярных решеток.

В. Салий

06.05-13A.243 Подрешетки полных решеток с условиями непрерывности. Sublattices of complete lattices with continuity conditions. *Wehrung Friedrich. Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 149–173. Англ.

Решается ряд проблем о вложении решеток в полные решетки. Например, найдено достаточное условие вложимости решетки идеалов верхней полурешетки S в прямое произведение конечных ограниченных снизу решеток. Указана система конечноместных тождеств, характеризующая подрешетки полных непрерывных снизу полудистрибутивных сверху решеток.

В. Салий

06.05-13A.244 Спектральная теория полутопологических полурешеток. II.
Ершов Ю. Л. Изв. УрГУ. 2005, № 36, с. 107–118. Рус.; рез. англ.

Часть I см. Сиб. матем. ж.— 2003.— **44**, № 3.— С. 1021–1032 (РЖМат, 2004, 4A267). Показано, что на каждой полутопологической полурешетке $\langle S, \vee, T \rangle$ существует такая топология $T^\pi \subseteq T$, что $\langle S, \vee, T^\pi \rangle$ — топологическая полурешетка с тем же спектром, что и $\langle S, \vee, T \rangle$.

В. Салий

06.05-13A.245 О классификации 16-мерных плоскостей. On the classification of 16-dimensional planes. *Salzmann Helmut*. *Beitr. Algebra und Geom.* 2000. 41, № 2, с. 557–568. Англ.

Уточняется известная классификация 16-мерных плоскостей в проективном пространстве.

06.05-13A.246 Классификация двумерных плоскостей Лагерра, допускающих трехмерные группы автоморфизмов в ядре. A classification of 2-dimensional Laguerre planes admitting 3-dimensional groups of automorphisms in the kernel. *Steinke G. F. Geom. dedic.* 2000. 83, № 1–3, с. 77–94. Англ.

Получено описание двумерных лагерровых плоскостей, допускающих трехмерные группы автоморфизмов в ядре своего действия на параллельных классах.

А. Гутерман

06.05-13A.247 Базисы структур инцидентности, определенных на проективных пространствах. Bases in incidence structures defined on projective spaces. *Slezák Vladimír*. *Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math.* 1998, № 37, с. 113–121. Пол.

Изучается структура инцидентности проективного пространства, в частности, вопрос о существовании и мощности базисов в этом случае.

06.05-13A.248 Овалы и плоскости координатизированной регулярным почтиполем размерности 2 над центром. Ovals in a plane coordinatised by a regular nearfield of dimension 2 over its centre. *Sonnino Angelo*. *J. Geom.* 2005. 82, № 1–2, с. 188–194. Англ.

Приводится характеристика овалов Розати в плоскостях над регулярными почтиполями, имеющих размерность 2 над центром.

В. Артамонов

06.05-13A.249 Параметры обобщенных трансляционных четырехугольников. Parameters of translation generalized quadrangles. *Rosehr Nils. Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2005. 12, № 3, с. 329–340. Англ.

Показано, что алгебраические параметры обобщенных линейно трансляционных четырехугольников не являются ограниченными. Найдены топологические параметры компактных трансляционных обобщенных четырехугольников.

В. Артамонов

06.05-13A.250 Регуляторы и цепи над телами. Reguli and chains over skew fields. *Blunck Andrea*. *Beitr. Algebra und Geom.* 2000. 41, № 1, с. 7–21. Англ.

Дается геометрическое определение регулятора, в обязательно папшом проективном пространстве произвольной размерности.

УДК 512.57

Универсальные алгебры

06.05-13A.251 Наполнение для c, s, t операторов на бинарных отношениях. Containment for c, s, t operators on a binary relation. *Farmer Frank D. Algebra univers.* 2004. 51, № 2–3, с. 153–175. Англ.

На множестве бинарных отношений на множестве R рассматриваются операторы c, s, t дополнения, симметрического и транзитивного замыканий. Устанавливаются соотношения между композициями этих операторов.

В. Артамонов

06.05-13A.252 Компактные факторные конгруэнции влекут булевость факторных конгруэнций. Compact factor congruences imply Boolean factor congruences. *Vaggione Diego J., Terraf Pedro Sánchez*. *Algebra univers.* 2004. 51, № 2–3, с. 207–213. Англ.

Пусть V — многообразие, в котором каждая факторная конгруэнция компактна. Тогда в любой алгебре из V все факторные конгруэнции образуют дистрибутивную подрешетку в решетке конгруэнций.

В. Артамонов

06.05-13A.253 Непредставимые реляционные алгебры, порождаемые функциональными элементами. Nonrepresentable relation algebras generated by functional elements. *Maddux Roger D. Algebra univers.* 2005. 52, № 2–3, с. 155–165. Англ.

Строится серия примеров непредставимых реляционных алгебр, в которых не менее двух порождающих функциональных элементов.

В. Артамонов

06.05-13A.254 Отношения, совместимые с почти однозначными операциями. Relations compatible with near unanimity operations. *Snow John W. Algebra univers.* 2005. 52, № 2–3, с. 279–288. Англ.

Пусть на конечном множестве A задана система k -арных отношений, совместимых с $(k + 1)$ -арной почти однозначной операцией. Обсуждается вопрос, когда эта система совпадает с системой подалгебр в алгебре A .

В. Артамонов

06.05-13A.255 Максимальные клоны на несчетных множествах, включающие все перестановки. Maximal clones on uncountable sets that include all permutations. *Pinsker Michael*. *Algebra univers.* 2005. 54, № 2, с. 129–148. Англ.

Пусть мощность множества X является бесконечным регулярным кардиналом. Находятся максимальные клоны операций на X , содержащие все перестановки, но не все унарные операции. На бесконечном множестве X описываются все максимальные подмоноиды в моноиде унарных функций на X , содержащие все перестановки.

В. Артамонов

06.05-13A.256 Треугольный принцип эквивалентен треугольной схеме. The triangular principle is equivalent to the triangular scheme. *Kearnes Keith A., Kiss Emil W. Algebra univers.* 2005. 54, № 3, с. 373–383. Англ.

Треугольная схема позволяет в наглядной форме характеризовать полудистрибутивность конгруэнций относительно объединения. Приводятся два доказательства того факта, что треугольная схема для многообразий алгебр эквивалентна треугольному принципу.

В. Артамонов

06.05-13A.257 Многообразия двумерных цилиндрических алгебр. II. Varieties of two-dimensional cylindric algebras. II. *Bezhnashvili Nick*. *Algebra univers.* 2004. 51, № 2–3, с. 177–206. Англ.

Изучается многообразие V всех двумерных цилиндрических алгебр. Показано существование континуума подмногообразий в V . Найден критерий конечности базирруемости подмногообразия в V . Изучается решетка подмногообразий в V и ее связи с решеткой подмногообразий двумерных диагональных свободных цилиндрических алгебр.

В. Артамонов

06.05-13A.258 Специальные рефлексивные графы в модулярных многообразиях. Special reflexive graphs in modular varieties. *Gran Marino, Rosický Jiří. Algebra univers.* 2004. 52, № 1, с. 89–102. Англ.

В конгруэнц-модулярных многообразиях рассматриваются рефлексивные графы. В терминах этих графов характеризуются мальцевские, дистрибутивные и арифметические многообразия.

В. Артамонов

06.05-13A.259 Оптимальные мальцевские условия для конгруэнц-модулярных многообразий. Optimal Mal'tsev conditions for congruence modular varieties. *Czédli Gábor, Horváth Eszter K., Lipparini Paolo*. *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 267–279. Англ.

Рассматриваются решеточные термы в решетках алгебр из конгруэнц-модулярных многообразий. Показано, что они могут быть построены сначала с использованием аналогий с тождеством дистрибутивности, а затем аналогий с тождеством модулярности. Отсюда получается новое доказательство дезарговости решеток конгруэнций в конгруэнц-модулярном многообразии.

В. Артамонов

06.05-13A.260 Свободные BL -алгебры. Free BL -algebras. *Di Nola Antonio, Grigolia Revaz.* *Proc. Inst. Cybern. Georg. Acad. Sci.* 2004. 3, № 1–2, с. 22–31. Англ.

Ограниченная решетка, являющаяся коммутативным моноидом относительно операции $x \odot y$, называется BL -алгеброй, если в ней имеется бинарная операция $x \rightarrow y$ и выполнено 8 дополнительных тождеств, связывающих все эти операции. Известны все собственные подмногообразия BL -алгебр. В работе показано, что свободные BL -алгебры ранга не выше 2 являются обратными пределами семейств свободных алгебр собственных подмногообразий.

В. Артамонов

06.05-13A.261 *MV*-алгебры: многообразие для величин с архимедовыми единицами.
MV-algebras: A variety for magnitudes with Archimedean units. *Gispert Joan, Mundici Daniele.*
Algebra univers. 2005. 53, № 1, с. 7–43. Англ.

В работе приводится обзор результатов, связанных с категорной эквивалентностью между *MV*-алгебрами и унитарными решеточно упорядоченными группами.

В. Артамонов

06.05-13A.262 Типы и коалгебраические структуры. Types and coalgebraic structure.
Gumm H. Peter, Schröder Tobias. *Algebra univers.* 2005. 53, № 2–3, с. 229–252. Англ.

Изучается связь между свойствами сохранения пределов функторами коалгебраических типов и свойствами класса всех F -коалгебр. Показывается, что если $F(1)$ неоднородно, то F сохраняет прообразы тогда и только тогда, когда $HS(K) = SH(K)$ для любого класса F -коалгебр K .

В. Артамонов

06.05-13A.263 Реляционные структуры, мультиалгебры и обратные пределы. Relational structures, multialgebras and inverse limits. *Pelea Cosmin. Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math.* 2004. 47, с. 47–64. Англ.

Мультиалгеброй называется множество A с системой мультиопераций (гиперопераций), значениями которых являются непустые подмножества в A . Основной результат работы показывает наличие обратных пределов в классе мультиалгебр фиксированной сигнатуры. Рассмотрены их свойства.

В. Артамонов

06.05-13A.264 Полунормальные автометризованные алгебры. II. Seminormal autometrized algebras. II. *Prabhakara Rao N., Lavanya Lakshmi K.* Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.-3 сент., 2005: Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, с. 158–159. Англ.

Изучаются решетка идеалов в полурегулярной полунормальной автометризованной алгебре, обобщенные относительные аннуляторы и I -полары.

В. Артамонов

06.05-13A.265 Нормальные MS -алгебры и их эквивалентные характеристики. Normal MS -algebras and its equivalent characterization. *Li Ai-ping*. *Nanjing ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Nanjing Univ. Sci. and Technol. Natur. Sci.* 2004. 28, № 6, с. 679–683. Кит.; рез. англ.

Вводится понятие MS -алгебры как решетки с дополнительными операциями. Исследуются простейшие свойства MS -алгебр.

В. Артамонов

06.05-13A.266 Свойства и приложения алгебр, являющихся объединениями Линксона.
Properties and applications of the algebras of Linxin's union. *Zhang Su-hong*. *Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2005. 32, № 1, с. 5–9. Кит.; рез. англ.

Описываются BCI -алгебры порядка 5.

В. Артамонов

УДК 512.58

Категории

06.05-13A.267 Категории с вычитанием. Subtractive categories. *Janelidze Zurab. Appl. Categor. Struct.* 2005. 13, № 4, с. 343–350. Англ.

Вводится понятие категории с вычитанием. Показано, что точечная категория C с конечными пределами аддитивна тогда и только тогда, когда она с вычитанием и полуаддитивна. Исследована связь категорий с вычитанием с мальцевскими категориями.

В. Артамонов

06.05-13A.268 Локализации преобразований. Localizations of transfors. *Crans Sjoerd E. K-Theory*. 2003. 28, № 1, с. 39–105. Англ.

Пусть C, D, E — n -мерные категорные структуры в смысле Грея. Показано, что при n не выше 3 функтор $C \otimes D \rightarrow E$ индуцирует функтор $D \otimes C \rightarrow E$. В ряде специальных случаев этот результат распространен на случаи $n=4, 5$.

В. Артамонов

06.05-13A.269 Категорийные пополненные структуры в кванталоиде: регулярные пучки, регулярные полукатегории. Categorical structures enriched in a quantaloid: regular presheaves, regular semicategories. *Stubbe Isar. Cah. topol. et géom. différ. catégor.* 2005. 46, № 2, с. 99–121. Англ.; рез. фр.

Кванталоидом называется категория, замкнутая относительно супремумов. Пусть Q — малый кванталоид. Предпучком на Q -категории A , т. е. на Q -категории A с 1-неравенствами, называется предпучок на свободной Q -категории. Показано, что регулярные предпучки на регулярной Q -категории A образуют QQ -категорию, являющуюся существенной локализацией категории всех предпучков на A . Обсуждается вопрос о Морита-эквивалентности категории предпучков на A .

В. Артамонов

УДК 512.62

Поля и многочлены

06.05-13A.270 Матричный метод вычисления наибольшего общего делителя многочленов. Several matrix work-out solutions to one yuan polynomial greatest common divisor. **Zhou Li-ren.** *Hunan ligong xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Inst. Sci. Technol. Natur. Sci.* 2004. 17, № 4, с. 8–11. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Пусть $f_1, \dots, f_n \in k[x]$. Тогда матрицы $\begin{pmatrix} f_1 & \\ & E_n \end{pmatrix}$ приведены к виду $\begin{pmatrix} d & a_{11} \dots a_{1n} \\ 0 & \\ 0 & a_{n1} \dots a_{nn} \end{pmatrix}$ полиномиальными элементарными преобразованиями над строками, дает НОД($f_1, \dots, f_n$) = d , его представления в виде $d = \sum_{j=1}^b a_{1j} f_j$ и, кроме того, базис модуля соотношений между $f_1, \dots, f_n$: $\sum_{j=1} a_{kj} f_j = 0, k = 2, \dots, n$.

06.05-13A.271 Взаимные неприводимые многочлены над конечными полями. Self-reciprocal irreducible polynomials over finite fields. *Yucas Joseph L., Mullen Gary L. Des., Codes and Cryptogr.* 2004. 33, № 3, с. 275–281. Библ. 11. Англ.

Классифицируются унитарные взаимные неприводимые многочлены над конечными полями в терминах их порядков (т. е. порядков их корней в мультипликативной группе конечного поля). Изучаются также веса (число ненулевых коэффициентов) этих многочленов.

06.05-13A.272 О степени полиномов от нескольких переменных над полями характеристики 2. On the degree of multivariate polynomials over fields of characteristic 2. *Crasmaru Marcel*. *IEICE Trans. Inf. and Syst.* 2005. 88, № 1, с. 103–108. Англ.

В кольце полиномов от n переменных над полем из двух элементов вводится “каноническое” кодирование мономов “бинарными” последовательностями. Под этим понимается, что индексы переменных в последовательности записаны в двоичном исчислении и факт коммутирования переменных при формировании последовательности не учитывается. Обсуждаются алгоритмы распознавания вхождения монома в суппорт данного полинома, в том числе и недетерминированные алгоритмы. Рассматриваются также вопросы определения степени полинома после его редуцирования по модулю идеала $I = (x_1^1 - x_1, \dots, x_n^2 - x_n)$, вхождения в результат редукции мономов различного типа и т. д.

В. Латышев

06.05-13A.273 Четные моменты обобщенных многочленов Рудина—Шапиро. Even moments of generalized Rudin-Shapiro polynomials. *Doche Christophe. Math. Comput.* 2005. 74, № 252, с. 1923–1935. Библ. 8. Англ.

В предыдущей работе (Doche C., Habsieger L.//J. Fourier Anal. and Appl.— 2004.— 10) был развит новый подход к вычислению моментов классических многочленов Рудина—Шапиро $P_n(z)$, позволивший точно вычислить все моменты $\mathcal{M}_q(P_n)$ четного порядка q при $q \leq 32$. Была проверена также гипотеза об асимптотическом поведении $\mathcal{M}_q(P_n)$, а именно $\mathcal{M}_q(P_n) \sim C_q 2^{nq/2}$, где $C_q = 2^{q/2}(q/2 + 1)$, для четных $q \leq 52$. Для всякого целого $l \geq 2$ существует последовательность обобщенных многочленов Рудина—Шапиро, обозначаемых через $P_{0,n}^{(l)}(z)$. В настоящей работе упомянутый выше метод распространяется на эти многочлены. В частности, полностью вычислены моменты $\mathcal{M}_q(P_{0,n}^{(l)})$ при $l = 3$ и $q=4, 6, 8, 10$; при $l = 4$ и $q=4, 6$ и при $l=5, 6, 7, 8$ и $q=4$. Для больших значений l и q формулируется естественная гипотеза, из которой следует, что $\mathcal{M}_q(P_{0,n}^{(l)}) \sim C_{l,q} l^{nq/2}$, где $C_{l,q}$ — некоторая явная константа.

06.05-13A.274 Динамические системы в неразветвленных и тотально разветвленных расширениях p -адического поля. *Свенссон П.-А.* Изв. РАН. Сер. мат. 2005. 69, № 6, с. 211–218. Библ. 17. Рус.

Использована теория локальных полей для изучения специального класса дискретных динамических систем, для которых итерируемая функция — полином, коэффициенты которого принадлежат кольцу целых p -адического поля.

06.05-13A.275 Аддитивная природа конечной мультипликативной подгруппы поля. Addition nature of limited multiplication subgroup of field. *Guan Shu. Xi'an keji daxue xuebao = J. Xi'an Univ. Sci. and Technol.* 2005. 25, № 2, с. 267–269. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Элементарные замечания о суммах элементов конечной подгруппы мультипликативной группы поля.

06.05-13A.276 Поля частных решеточно упорядоченных областей. Fields of quotients of lattice-ordered domains. *Ma Jingjing, Redfield R. H. Algebra univers.* 2005. 52, № 4, с. 383–401. Библ. 19. Англ.

Неизвестно, обладает ли поле частных области целостности с совместимым решеточным порядком, продолжающим данный порядок на области целостности. Кольцо $\mathbf{R}[x, x^{-1}]$ имеет естественный совместимый решеточный порядок, а именно, покоефициентный порядок $\geq$. Описываются обстоятельства, при которых поле частных этого кольца не имеет архимедова решеточного порядка, продолжающего $\geq$.

06.05-13A.277 Некоторые достаточные и необходимые условия для примитивных элементов над конечными полями. Some sufficient and necessary conditions for primitive elements over finite fields. *Liao Qun-ying*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 134–137. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Рассматривается расширение конечных полей $K < F$, где $K = \mathbf{F}_q$, $F = \mathbf{F}_{q^n}$. В терминах норменной функции $N_{F/K}$ дается несколько необходимых и достаточных условий, при которых элемент из F является примитивным. Дается алгоритм построения примитивных элементов в $\mathbf{F}_{q^2}$ из примитивных элементов в K .

06.05-13A.278 Теория алгебраических кодов. *Саката Сёдзиро*. *Suri kagaku = Math. Sci.* 2004. 42, № 11, с. 19–29. Библ. 25. Яп.

Обзор по алгебраичной теории кодирования, включая алгеброгеометрические коды.

06.05-13A.279 Емкости, ассоциированные с пространством Дирихле на бесконечном расширении локального поля. Capacities associated with Dirichlet space on an infinite extension of a local field. *Kaneko Hiroshi, Yasuda Kumi. Forum math.* 2005. 17, № 6, с. 1011–1032. Библ. 29. Англ.

Исследуются формы Дирихле в случае, когда как пространство состояний задано бесконечное расширение локального поля. Показывается, что теория пространства Дирихле применима для построения марковского процесса на этом бесконечном расширении. Изучаются нелинейные емкости, ассоциированные с марковским процессом.

06.05-13A.280 О единственности мер Гиббса для p -адической неоднородной λ -модели на дереве Кейли. On the uniqueness of Gibbs measures for p -adic nonhomogeneous λ -model on the Cayley tree. *Khamraev Murod, Mukhamedov Farruh, Rozikov Utkir. Lett. Math. Phys.* 2004. 70, № 1, с. 17–28. Библ. 18. Англ.

Рассматривается p -адическая λ -модель со спиновыми значениями ± 1 на дереве Кейли порядка $k \geq 1$. Даются условия (зависящие от $p \geq 3$ или $p = 2$), при которых для этой модели не существует фазовых переходов. Доказывается единственность p -адической меры Гиббса и что она ограничена, если и только если $p \geq 3$. Результаты применяются к p -адической модели Изинга, и показывается, что для этой модели существует единственная p -адическая мера Гиббса.

06.05-13A.281 О неоднородной p -адической модели Поттса на дереве Кейли. On inhomogeneous p -adic Potts model on a Cayley tree. *Mukhamedov Farrukh, Rozikov Utkir. Infinite Dimens. Anal., Quantum Probab. and Relat. Top.* 2005. 8, № 2, с. 277–290. Библ. 23. Англ.

Рассматривается неоднородная p -адическая модель Поттса (с $q \geq 2$ спиновыми значениями) на дереве Кейли порядка $k \geq 1$. Неоднородность означает, что взаимодействие J_{xy} для соседних точек x, y дерева Кейли зависит от этих точек. Изучается (p -адическая) мера Гиббса этой модели. Показывается, что: 1) если $q \notin p\mathbf{N}$, то существует единственная мера Гиббса для любого $k \geq 1$ и любых J_{xy} с $|J_{xy}| < p^{-1/(p-1)}$; 2) если $q \in p\mathbf{N}$, $p \geq 3$, то можно выбрать J_{xy} и $k \geq 1$, для которых существуют по крайней мере две инвариантных относительно сдвигов меры Гиббса.

06.05-13A.282 **Линейные пространства в пересечении двух квадратичных гиперповерхностей и системы p -адических квадратичных форм.** Linear spaces on the intersection of two quadratic hypersurfaces, and systems of p -adic quadratic forms. *Dietmann Rainer*. *Monatsh. Math.* 2005. 146, № 3, с. 175–178. Библ. 7. Англ.

Получены новые результаты о линейных пространствах в пересечении двух квадратичных гиперповерхностей над недиагональным p -адическим полем $\mathbf{Q}_p$. Одним из основных инструментов служит результат из (Parimala R., Suresh V.//Publ. Math. Inst. Hautes Et. Scient.— 1998.— **88** .— С. 129–150) об изотропии квадратичных форм над функциональными полями над $\mathbf{Q}_p$. Как следствие получены также новые границы для числа переменных, необходимого для того, чтобы система квадратичных форм имела нетривиальный p -адический нуль.

06.05-13A.283 О числе классов максимальных действительных подполей круговых полей. *Алеев Р. Ж.* Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.-3 сент., 2005: Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, с. 104–105. Библ. 2. Рус.

Резюме доклада. Пусть h_p обозначает число классов максимального действительного подполя $\mathbf{Q}(\zeta_p + \zeta_p^{-1})$ кругового поля $\mathbf{Q}(\zeta_p)$ (p -простое число). Анонсируется доказательство без допущения о справедливости обобщенной гипотезы Римана того, что если $h_{163} \neq 1$, то h_{163} делится на 2.

06.05-13A.284 О $K_*(\mathbf{Z})$ и классических гипотезах в арифметике круговых полей. On $K_*(\mathbf{Z})$ and classical conjectures in the arithmetic of cyclotomic fields. *Gajda Wojciech. 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. 217–237. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 65. Англ.

Дается обзор по проблеме вычисления групп $K_*(\mathbf{Z})$ и их связи с классическими гипотезами, касающимися числовых полей, таких как гипотеза Вандивера, утверждающая, что для любого простого числа l число классов h_l^+ максимального вполне вещественного подполя $\mathbf{Q}(\cos \frac{2\pi}{l})$ поля корней l -ой степени из единицы, взаимно просто с l . Подчеркивается, что топологические методы K -теории могут быть полезны в доказательстве новых теорем в направлении теоретико-числовых гипотез.

06.05-13A.285 Целые алгебраические числа, все сопряженные которых лежат в некотором эллипсе. Algebraic integers whose conjugates all lie in an ellipse. *Flammang Valérie, Rhin Georges*. *Math. Comput.* 2005. 74, № 252, с. 2007–2015. Библ. 13. Англ.

Найдены все 15 909 целых алгебраических чисел, все сопряженные которых лежат в эллипсе

$$\left\{ z = x + iy : \left(\frac{x - 1/2}{5/2} \right)^2 + \left(\frac{y}{2} \right)^2 \leq 1 \right\},$$

причем два сопряженных не вещественны, а остальные лежат на отрезке $[-1, 2]$.

06.05-13A.286 Диагональные формы степени p в характеристике p . Diagonal forms of degree p in characteristic p . *Hoffmann Detlev W. Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 135–183. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 30. Англ.

Строится теория p -форм в характеристике p , аналогичная теории (невырожденных) квадратичных форм в характеристике 2. Особое внимание уделяется трансцендентным методам и технике функциональных полей.

06.05-13A.287 Спинорная норма для локальных косоэрмитовых форм. Spinor norm for local Skew-Hermitian forms. *Arenas-Carmona Luis*. *Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 19–29. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 13. Англ.

Вычисляется образ отображения спинорной нормы для кватернионных косоэрмитовых форм в диадических локальных точках. Недиадические локальные точки были изучены Бёге (РЖМат, 1971, 5A398).

06.05-13A.288 Кватернарные квадратичные формы и модулярные поверхности Гильберта. Quaternary quadratic forms and Hilbert modular surfaces. *Chan Wai Kiu, Peter Meinhard*. *Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 85–97. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 19. Англ.

Пусть D — дискриминант вещественного квадратичного поля. Когда $D = p \equiv 1 \pmod{4}$ — простое число, рядом авторов (РЖМат, 1977, 5A350; Kramer J. // Math. Ann.— 1988.— **281**.— С. 219–228) было замечено, что формула для собственного числа классов кватернарных положительно определенных форм с дискриминантом p , полученная Китаокой (РЖМат, 1974, 9A158) и П. Пономаревым (РЖМат, 1977, 4A127), является также формулой для арифметического рода модулярной поверхности Гильберта (РЖМат, 1974, 6A574). В настоящей работе показывается, что такого типа связь между собственными числами классов квадратичных форм и арифметическими родами модулярных поверхностей Гильберта существует также, когда $D = 4p$, где $p \equiv 3 \pmod{4}$ — простое число, и даются некоторые тождества, свидетельствующие в пользу гипотезы, что такой результат справедлив для всех D .

06.05-13A.289 О представлении квадратичными $\mathbf{F}_q[x]$ -решетками. On representation by quadratic $\mathbf{F}_q[x]$ -lattices. *Gerstein Larry J.* *Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 129–134. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 8. Англ.

Кратко излагаются основные результаты работы автора (печатается в J. Algebra) о классификации с точностью до изометрии определенных $k[x]$ -решеток, где k — конечное поле нечетного порядка. Затем рассматривается $k[2]$ -аналог известной теоремы о “пятнадцати” Конвея—Шнебергера (см. Bhargava M. // Contemp. Math.— 2000.— **272**.— С. 27–37).

06.05-13A.290 Свойства регулярности положительно определенных целочисленных квадратичных форм. Regularity properties of positive definite integral quadratic forms. *Chan Wai Kiu, Earnest A. G., Oh Byeong-Kweon. Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 59–71. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 18. Англ.

Дается обзор недавних результатов по положительно определенным целочисленным квадратичным формам, удовлетворяющим различным свойствам регулярности, и эти результаты обобщаются для получения новых теорем конечности для регулярных квадратичных форм, не содержащих собственных регулярных подформ.

06.05-13A.291 Роль характеристических векторов в процессе перехода к соседним решеткам. The role of characteristic vectors in the neighbour lattice process. *Gaulter Mark. Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 121–128. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 7. Англ.

Показывается, как характеристические векторы целочисленной решетки с нечетным дискриминантом могут быть канонически разбиты на два множества, которые затем дают две минимальные нормы. Эти нормы связаны с нечетными минимумами двух соседних решеток. Дается точная и достижимая верхняя граница для нечетного минимума унимодулярной решетки в размерности $8m + 4$; для каждого m находится единственная решетка, достигающая этой границы. Для каждого k ставится вопрос о существовании такого B_k , что не более чем B_k решеток в каждой размерности $8m + 4$ имеют нечетный минимум, равный $2m + 1 - 2k$. Доказано существование B_0 и B_1 ; для больших k этот вопрос эквивалентен вопросу, поставленному Элкисом (Elkies N. D. // Math. Res. Lett.— 1995.— **2**.— С. 643–651).

06.05-13A.292 Эффективные результаты по представлениям квадратичных форм. Effective results on representations of quadratic forms. *Chan Wai Kiu, Icaza Maria Ines. Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 73–83. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 17. Англ.

В (РЖМат, 1979, 2A126) было доказано, что если f — положительно определенная целочисленная квадратичная форма от $m \geq 2n + 3$ переменных, то существует константа $c = c(f)$ такая, что f представляет любую квадратичную форму g от n переменных при условии, что $\min(g) > c$ и $g \rightarrow \text{gen}(f)$. Даются явные оценки для константы $c(f)$ при $n \geq 2$.

06.05-13A.293 Локальные плотности и представления целого числа определенной квадратичной формой. Local densities and the representations of an integer by a definite quadratic form. **James Donald G.** *Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 185–196. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 13. Англ.

Даются явные формулы для числа представлений целого числа $h \in \mathbf{N}$ нечетными определенными квадратичными $\mathbf{Z}$ -решетками L с определителем 1 или 2 и ранга $n = 5, 6, 7$. Доказательства используют теорему Минковского—Зигеля. Используя теоретико-групповые методы, определяются локальные плотности представлений $\beta_2(L_2, h)$ и $\alpha_2(L_2, h)$.

06.05-13A.294 Алгебра кратных дзета-значений и алгебра стабильных дифференцирований. The multiple zeta value algebra and the stable derivation algebra. *Furusho Hidekazu. Publ. Res. Inst. Math. Sci.* 2003. 39, № 4, с. 695–720. Библ. 23. Англ.

Алгебра кратных дзета-значений (MZV-алгебра) порождается над $\mathbf{Q}$ всеми кратными дзета-значениями. Алгебра стабильных дифференцирований (Ihara Y. // *Israel J. Math.*— 1992.— **80**.— С. 135–153) является аналогом в классе градуированных алгебр Ли группы Гротендика—Тейхмюллера. Показывается, что существует каноническое сюръективное $\mathbf{Q}$ -линейное отображение градуированного двойственного векторного пространства алгебры стабильных дифференцирований над $\mathbf{Q}$ в новое дзета-пространство — факторпространство векторного подпространства MZV-алгебры из компонент степени > 2 по квадрату максимального идеала. В качестве следствия получена верхняя граница для размерности градуированных компонент MZV-алгебры в терминах соответствующих размерностей градуированных компонент алгебры стабильных дифференцирований. Если выполняются некоторые стандартные гипотезы Ихары—Делиня, касающиеся структуры алгебры стабильных дифференцирований, она превращается в границу, предположенную Цагиром (Zagier D. // *Progr. Math.*— 1994.— **120**.— С. 497–512). Посредством алгебры стабильных дифференцирований новое дзета-пространство сравнивается с алгеброй Ли, являющейся l -адическим образом Галуа, которая ассоциирована с представлением Галуа про- l -фундаментальной группы для $\mathbf{P}_{\bar{\mathbf{Q}}}^1 - \{0, 1, \infty\}$.

УДК 512.64

Линейная алгебра

06.05-13A.295 V -пространства являются специальными не планарными $\mathbf{R}^3$ -пространствами в смысле Беттена. Collineations of V -spaces. *Klein Hauke. Geom. dedic.* 2000. 83, № 1-3, с. 313-318. Англ.

Определяются V -пространства с большой группой коллинеаций. Доказано, что если V -пространство порождается некоторой функцией f и имеет размерность, не меньшую пяти, то $f(x) = c|x|^p$ для некоторых констант $c > 0$, $p > 1$.

А. Гутерман

06.05-13A.296 О звёздности множеств на бесконечности. *Гороховик В. В.* *Весті НАН Беларусі. Сер. фіз.-мат. н.* 2001, № 2, с. 5–8, 139. Рус.

Пусть X — вещественное векторное пространство, Q — произвольное множество из X . Множество Q называется звёздным относительно точки $z \in X$, если для всех $x \in Q$ и всех $t \in [0, 1)$ $x + t(z - x) \in Q$.

Анонсируются некоторые результаты о звёздности множества в бесконечно удалённой точке.

А. Гутерман

06.05-13A.297 О структуре одного класса троек Итона. On the structure of a class of Eaton triples. *Neizgoda Marek*. *Forum math.* 2002. 14, № 3, с. 405–411. Англ.

Изучаются вопросы порождения троек Итона и исследуется их структура.

06.05-13A.298 Описание некоторых линейных геодезических моделей ранга 1. Sobre algunos modelos lineales geodésicos con deficiencia de rango igual a 1. *Otero J. Rev. Real acad. cienc. exact., fis. y natur.* 2000. 94, № 1, с. 33–36. Исп.

Даётся классификация линейных геодезических моделей ранга 1.

06.05-13A.299 Некоммутативная версия равенства Якоби на матричные множители. A non-commutative version of Jacobi's equality on the cofactors of a matrix. *Lalonde Pierre*. *Discrete Math.* 1996. 158, № 1–3, с. 161–172. Англ.

Даётся комбинаторное доказательство равенств Якоби для множителей в мультипликативных разложениях матриц и их обобщённых обратных.

06.05-13A.300 Взвешенное правое (левое) звездочное частичное упорядочивание кватернионных матриц. The weighted right (left) star partial ordering of the quaternion matrices. *Liu Xiao-yi*. *Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Guangxi Univ. Nat. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 4, с. 42–45. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Взвешенное правое (левое) звездочное частичное упорядочение определяется посредством взвешенного сопряжения матриц; получены некоторые его характеристики.

06.05-13A.301 Некоторые неравенства на нормы матриц и операторов. Some inequalities for norms on matrices and operators. *Bourin Jean-Christophe*. *Linear Algebra and Appl.* 1999. 292, с. 139–154. Англ.

Изучается поведение нормы произведения семейства линейных операторов на сепарабельном гильбертовом пространстве.

А. Гутерман

06.05-13A.302 Обобщения чисел обусловленности. Generalizations of the condition number.
Stanimirović Predrag S. Math. balkan. 2001. 15, № 1–2, с. 35–48. Англ.

Дается обобщение числа обусловленности матриц при помощи обобщённых обратных матриц и исследуются его различные свойства.

При рассмотрении обобщённых обратных матриц предпочтение отдается обобщённой обратной матрицы Дрейзина.

А. Гутерман

06.05-13A.303 Мера обратимости матричных инволюций. Measure of the invertibility of matrix involution: Докл. [Summer School DATASTAT'01, Orlicke Mountains, Aug. 27–31, 2001]. *Skula Ladislav. Folia. Math. Fac. sci. natur. Univ. Masaryk. brun.* 2002, № 11, с. 243–246. Англ.

Изучаются некоторые классы обобщённых обратных матриц, определяемые инволюциями на матричной алгебре, и устанавливаются связи между соответствующими обобщёнными обратными.

06.05-13A.304 Гамильтонова матрица и стабилизирующие решения H_2 -алгебраического уравнения Риккати для дескрипторных систем. Hamilton matrix and the stabilizing solutions of the H_2 algebraic Riccati equation for descriptor systems. *Yang Dongmei, Zhang Qingling, Yao Bo, Jing Haiying*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 6, с. 786–795. Библ. 10. Кит.; рез. англ.

Изучаются гамильтонова матрица и H_2 -алгебраические уравнения Риккати для линейных дескрипторных систем с непрерывным временем. Даются стандартное сингулярное H_2 -алгебраическое уравнение Риккати и его ассоциированная гамильтонова матрица. Устанавливаются важные свойства гамильтоновой матрицы. Дается достаточное условие для существования стабилизирующих решений и алгоритм вычисления решений.

06.05-13A.305 Положительно определенное решение матричного уравнения $X + A^*X^{-n}A = I$. The positive definite solution of the matrix equation $X + A^*X^{-n}A = I$. *Liao Anping. Gaodeng xue xiao jisuan shuxue xue bao = Numer. Math. J. Chinese Univ.* 2004. 26, № 2, с. 156–161. Кит.; рез. англ.

Даются некоторые достаточные и некоторые необходимые условия, при которых матричное уравнение $X + A^*X^{-n}A = I$ имеет положительно определенное решение. Строится последовательность итераций, сходящихся к положительно определенному решению этого матричного уравнения. Дается оценка ошибки этого итерационного метода.

06.05-13A.306 Решение по методу наименьших квадратов матричного уравнения $A^T X A = D$ в множестве кососимметрических персимметрических матриц. The least-square solution of the matrix equation $A^T X A = D$ in anti-symmetric and persymmetric matrix. **Sun Sheng-xian, Qian Ze-ping.** *Hefei gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hefei Univ. Technol. Natur. Sci.* 2005. 28, № 6, с. 0699–03701. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача: для заданных матриц $A \in \mathbf{R}^{n \times m}$, $D \in \mathbf{R}^{m \times m}$ найти матрицу $X \in \text{ASR}^{n \times n}$, для которой $\|A^T X A - D\|_F = \min$, где $\text{ASR}^{n \times n}$ — множество косимметрических персимметрических $n \times n$ -матриц, а $\|\cdot\|_F$ — норма Фроблемуса. С помощью канонического корреляционного разложения пар матриц получены общий вид решения этой задачи и необходимые и достаточные условия существования кососимметрических персимметрических решений матричного уравнения $A^T X A = D$.

06.05-13A.307 Матричное уравнение из обратной задачи в теории вибраций. A matrix equation from an inverse problem of vibration theory. *Wu Zhuzhu, Wang Guorong. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2003. 18, № 1, с. 77–82. Библ. 8. Англ.

Рассматриваются симметрические положительно полуопределенные и положительно определенные вещественные решения матричного уравнения $XA = YAD$ из обратной задачи в теории вибраций. Когда $D = D^T$, получены необходимые и достаточные условия существования таких решений и их явные выражения.

06.05-13A.308 Наилучшие возможные границы упорядоченных положительных чисел, использующие их сумму и произведение. Best possible bounds for ordered positive numbers using their sum and product. *Merikoski Jorma Kaarlo, Virtanen Ari. Math. Inequal. and Appl.* 2001. 4, № 1, с. 67–84. Англ.

Получены наилучшие возможные границы для последовательности положительных вещественных чисел $\lambda \geq \dots \geq \lambda_n > 0$, имеющих фиксированную сумму и произведение. Полученные оценки применяются для оценки собственных значений матриц с вещественным спектром.

Установленные оценки собственных значений сравниваются с имеющимися результатами.

А. Гутерман

06.05-13A.309 Границы для ошибок вычислений с кратными и почти кратными собственными значениями. Computational error bounds for multiple or nearly multiple eigenvalues. *Rump Siegfried M.* *Linear Algebra and Appl.* 2001. 324, с. 209–226. Англ.

Даются границы для ошибок при вычислении кластеров собственных значений несамосопряжённых матриц. Предлагаются методы вычисления таких границ в случаях, соответствующих кратным и почти кратным собственным значениям. Рассматриваются алгоритмы вычисления базисов в инвариантных пространствах этих матриц.

А. Гутерман

06.05-13A.310 Теория и вычисления для некоторых обратных задач собственных значений для квадратичных пучков. Theory and computations of some inverse eigenvalue problems for the quadratic pencil. *Datta Biswa N., Sarkissian Daniil R. Structured Matrices in Mathematics, Computer Science, and Engineering: Proceedings of an AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference, Boulder, Colo, June 27-July 1, 1999. Vol. 1.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001, с. 221–240. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 280). Англ.

Рассматривается обратная задача собственных значений в контексте различных вопросов изучения вибрационных систем, моделируемых матричными дифференциальными уравнениями второго порядка.

А. Гутерман

06.05-13A.311 Обратная спектральная задача для положительных обобщенных стохастических матриц. The inverse spectrum problem for positive generalized stochastic matrices. *Soto R. L. Comput. and Math. Appl.* 2002. 43, № 6–7, с. 641–656. Библ. 12. Англ.

Рассматривается обратная спектральная задача для неотрицательных матриц. В частности, получены достаточные условия существования неотрицательных (положительных) обобщенных стохастических и обобщенных двоякостохастических матриц с предписанным комплексным и вещественным спектром.

06.05-13A.312 Алгоритмы для гиперболических квадратичных задач на собственные значения. Algorithms for hyperbolic quadratic eigenvalue problems. *Guo Chun-hua, Lancaster Peter*. *Math. Comput.* 2005. 74, № 252, с. 1777–1791. Библ. 21. Англ.

Рассматривается квадратичная задача на собственные значения (КЗСЗ) $(\lambda^2 A + \lambda B + C)x = 0$, где A, B и C — эрмитовы матрицы, причем A положительно определена. КЗСЗ называется гиперболической, если

$$(x^* B x)^2 > 4(x^* A x)(x^* C x)$$

для всех ненулевых $x \in \mathbf{C}^n$. Показывается, что относительно эффективный тест на гиперболичность может быть получен вычислением собственных значений КЗСЗ. Гиперболическая КЗСЗ называется переторможенной (overdamped), если B положительно определена, а C положительно полуопределена. Показывается, что гиперболическая КЗСЗ (чьи собственные значения обязательно вещественны) переторможена, если и только если ее наибольшее собственное значение неположительно. Для переторможенной КЗСЗ показывается, что все собственные пары могут быть найдены эффективно посредством нахождения двух решений соответствующего квадратичного матричного уравнения, используя метод, основанный на циклической редукции. Дается также новая мера для степени гиперболичности гиперболической КЗСЗ.

06.05-13A.313 Обобщения SVD-разложения матриц и их приложения. An SVD-like matrix decomposition and its applications. *Xu Hongguo*. *Linear Algebra and Appl.* 2003. 368, с. 1–24. Англ.

Изучаются некоторые обобщения сингулярного разложения матриц и их свойства. Основное внимание уделяется случаю, когда раскладываемая матрица является комплексной симплектической.

А. Гутерман

06.05-13A.314 О строчной нормальной форме матрицы и ее приложениях. On row normal form of matrix and its applications. *Huang Chenxu*. *Wuhan ligong daxue xuebao. Jiaotong kexue yu gongcheng ban = J. Wuhan Univ. Technol. Transp. Sci. and Eng.* 2003. 27, № 2, с. 229–230. Библ. 2. Кит.

Речь идет о нормальной формы матрицы относительно ее умножения слева на невырожденные матрицы.

06.05-13A.315 Нормальная форма кососимметрических матриц и порядки псевдосимплектических групп над $\mathbf{Z}/2^k\mathbf{Z}$. Normal form of skew-symmetric matrices and orders of pseudo-symplectic groups over $\mathbf{Z}/2^k\mathbf{Z}$. **Wu Yan.** *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 6, с. 772–785. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Находятся нормальные формы кососимметрических матриц над кольцом $R = \mathbf{Z}/2^k\mathbf{Z}$, $k > 1$. Пусть $G_p^m(R, H) = \{P \in \mathrm{GL}_m(R) | PHP' = H\}$ — псевдосимплектическая группа, определяемая матрицей

$$H = \begin{pmatrix} 0 & I^{(v)} \\ -I^{(v)} & 0 \end{pmatrix} \oplus \Delta, \quad \Delta = \begin{pmatrix} \bar{2}^{k-1} & \bar{1} \\ -\bar{1} & 0 \end{pmatrix}.$$

Вычисляется порядок $|G_p^m(R, H)|$.

06.05-13A.316 Простой подход к матричной реализации последовательностей Литтлвуда—Ричардсона. A simple approach to matrix realizations for Littlewood-Richardson sequences. *Appleby Glenn D.* *Linear Algebra and Appl.* 1999. 291, с. 1–14. Англ.

Предлагается явный способ построения для матричных реализаций последовательностей Литтлвуда—Ричардсона. По сравнению с ранее известными конструкциями, важным преимуществом указанного метода является построение прямого алгоритма, не использующего сопряженные разбиения.

А. Гутерман

06.05-13A.317 Необходимое и достаточное условие изменчивости. A necessary and sufficient condition for changeable. **Jin Hui**. *Shenyang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shenyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 23, № 1, с. 24–26. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Для заданной положительно полуопределенной матрицы B дается необходимое и достаточное условие, чтобы матрица A удовлетворяла соотношению $A^T B A = A B A^T$.

06.05-13A.318 Контрольные множества и полная положительность. Control sets and total positivity. *Ayala Victor, Kliemann Wolfgang, San Martin Luiz A. B. Semigroup Forum.* 2004. 69, № 1, с. 113–140. Библ. 15. Англ.

Цель статьи — собрать вместе два различных математических предмета — вполне положительные матрицы и контрольные множества (РЖМат, 1999, 3А331). Описываются контрольные множества вполне положительных матриц и знакорегулярных матриц (все миноры одного порядка имеют один и тот же знак) в многообразиях флагов. В частности, получается классический результат Гантмахера—Крейна о собственных векторах таких матриц.

06.05-13A.319 **Признаки M -операторов и общая схема их доказательства.**
Узденова М. Б. *Вестн. Карачаево-Черкес. гос. ун-та.* 2005, № 16, с. 256–266. Библ. 5.
Рус.

Сначала приводится известное описание (см., например, Артамонов В. А., Латышев В. Н. Линейная алгебра и выпуклая геометрия.— М.: Факториал Прес.— 2004, стр. 124, упражнение 6.38) невырожденных неотрицательных матриц, обратные к которым также неотрицательны. Затем предлагается некоторый общий подход к обобщению известных признаков для M -матриц.

06.05-13A.320 Многогранник Биркхоффа и унистохастические матрицы, $N = 3$ и $N = 4$. Birkhoff's polytope and unistochastic matrices, $M = 3$ and $N = 3$. *Bengtsson Ingemar, Ericsson Åsa, Kuś Ericsson, Kuś Marek, Tadej Wojciech, Życzkowski Karol. Commun. Math. Phys.* 2005. 259, № 2, с. 307–308, 319–320, 324. Библ. 31. Англ.

Множество двоякостохастических $N \times N$ -матриц представляет собой выпуклый многогранник, называемый многогранником Биркхоффа, который описывается более детально. Рассматривается задача характеристики множества унистохастических матриц (матрицы, составленные из квадратов модулей элементов унитарных матриц) как подмножества в многограннике Биркхоффа. Для $N = 3$ получены полные, а для $N = 4$ — частичные результаты. Интересная разница между этими двумя случаями состоит в том, что при $N = 3$ существует шар из унистохастических матриц вокруг матрицы Ван дер Вардена J_N (все элементы равны $1/N$), а при $N = 4$ это не так.

06.05-13A.321 Точная верхняя оценка наибольшего собственного значения лапласовой матрицы некоторого графа. A sharp upper bound on the largest eigenvalue of the Laplacian matrix of a graph. *Shu Jin-Long, Hong Yuan, Wen-Ren Kai. Linear Algebra and Appl.* 2002. 347, № 1–3, с. 123–129. Англ.

Пусть G — простой связный регулярный, двудольный граф с n вершинами. Получена точная верхняя оценка наибольшего собственного значения матрицы Лапласа графа G .

А. Гутерман

06.05-13A.322 Гипотеза о втором по величине собственном значении для дерева с совершенным паросочетанием. A conjecture on the second largest eigenvalue of a tree with perfect matchings. *Guo Ji-Ming, Tan Shang-Wang*. *Linear Algebra and Appl.* 2002. 347, № 1–3, с. 9–15. Англ.

Рассматривается ряд гипотез о верхней границе для второго по величине собственного значения матрицы инцидентности для деревьев с совершенным паросочетанием.

А. Гутерман

06.05-13A.323 От вещественных к комплексным знаковым схемам матриц. From real to complex sign pattern matrices. *Eschenbach Carolyn A., Hall Frank J., Li Zhongshan. Bull. Austral. Math. Soc.* 1998. 57, № 1, с. 159–172. Англ.

Изучаются знаковые схемы циклических неотрицательных матриц. Даются обобщения знаково стабильных и знаково полустабильных схем с вещественного на комплексный случай.

06.05-13A.324 Минимальный ранг неотрицательных неприводимых знаковых матриц. The minimum rank of nonnegative irreducible patterns. *Shao Yan-ling, Gao Yu-bin.* *Huabei gongxueyuan xuebao = J. N. China Inst. Technol.* 2005. 26, № 1, с. 6–10. Библ. 4. Англ.; рез. кит.

Пусть A — неотрицательная неприводимая знаковая $n \times n$ -матрица. Минимальный ранг A — это минимум рангов всех вещественных матриц, имеющих A в качестве знаковой схемы. Пусть A^b — первый член последовательности $A, A^2, \dots$, который в дальнейшем повторяется, и пусть $A^b = B^{b+p}$ с наименьшим $p > 0$. Число b называется базой, а p — периодом для A . Изучаются связи между базой и минимальным рангом неотрицательной неприводимой знаковой матрицы A .

06.05-13A.325 **Диагонализация матриц.** Diagonalization of matrices. *Zabavsky B. V. Mat. studii.* 2005. 23, № 1, с. 3–10. Библ. 24. Англ.; рез. рус.

Рассматривается вопрос диагонализации матриц заданного размера над регулярными кольцами конечного стабильного ранга, а также “слабая” диагональная редукция матриц над произвольным регулярным кольцом. См. также реф. 326.

06.05-13A.326 Редукция матриц и одновременная редукция пары матриц над кольцами. Редукція матриць і одночасна редукція пари матриць над кільцями. *Забавський Б. В. Мат. студії.* 2005. 24, № 1, с. 3–11. Библ. 7. Укр.; рез. англ., рус.

Рассматривается вопрос редукции матриц над кольцами стабильного ранга 1 в локализации по кручениям в смысле Комарницкого (Golan J. S. // Huston J. Math.— 1981.— **7**.— С. 239–247) и редукция пары матриц над всюду адекватным кольцом. См. также реф. 325.

06.05-13A.327 О степенях матриц над дистрибутивной решеткой. On the powers of matrices over a distributive lattice. *Tan Yijia*. *Linear Algebra and Appl.* 2001. 336, с. 1–14. Англ.

Даются верхние оценки для индекса и периода матриц над дистрибутивными решетками, обобщающие известные результаты для булевых матриц и матриц над макс-алгебрами.

А. Гутерман

06.05-13A.328 Комбинаторный алгоритм ослабления для смешанных полиномиальных матриц. Combinatorial relaxation algorithm for mixed polynomial matrices. *Iwata Satoru, Murota Kazuo*. *Math. Programm. A*. 2001. 90, № 2, с. 353–371. Англ.

Предлагается алгоритм вычисления подопределителей максимальной степени и фиксированного размера в полиномиальных матрицах специального вида.

А. Гутерман

06.05-13A.329 Необходимые и достаточные условия для аккуратных и эффективных вычислений рациональных функций и разложения рациональных матриц. Necessary and sufficient conditions for accurate and efficient rational function evaluation and factorizations of rational matrices. *Demmel James, Koev Plamen*. *Structured Matrices in Mathematics, Computer Science, and Engineering: Proceedings of an AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference, Boulder, Colo, June 27-July 1, 1999. Vol. 2*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001, с. 117–143. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 281). Англ.

Исследуются условия на коэффициенты рациональной матрицы, гарантирующие возможность эффективного и аккуратного вычисления сингулярного разложения этой матрицы и различных его обобщений.

А. Гутерман

06.05-13A.330 Предобусловленные методы для Z -матриц. Preconditioned methods of Z -matrices. *Li Jicheng, Huang Tingzhu. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2005. 25, № 1, с. 5–10. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Предлагаются новые методы предобусловливания для решения системы линейных уравнений $Ax = b$. До применения итеративного метода Гаусса—Зайделя выполняются некоторые элементарные преобразования над строками. Показывается, что скорость сходимости для предлагаемого метода лучше, чем для обычного метода Гаусса—Зайделя.

06.05-13A.331 Предобусловленный итеративный метод Якоби и теоремы сравнения. Preconditioned Jacobi iterative method and comparison theorems. *Li Ai-juan, Chang Da-wei*. *Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 5, с. 21–23. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

С помощью новой предобусловленной матрицы рассматривается предобусловленный итеративный метод Якоби. Получены некоторые теоремы сравнения и установлены связи между скоростью сходимости этого метода и параметрами.

06.05-13А.332 О решении неоднородных бесконечных систем линейных алгебраических уравнений. *Федоров Ф. М., Осипова Т. Л.* *Мат. заметки ЯГУ.* 2005. 12, № 1, с. 106–115. Библ. 4. Рус.

Даются формулы для решений неоднородных бесконечных систем линейных алгебраических уравнений.

06.05-13A.333 Быстрый и стабильный метод решения рекурсивно полусепарабельных систем линейных уравнений. A fast and stable solver for recursively semi-separable systems of linear equations. *Chandrasekaran S., Gu Ming. Structured Matrices in Mathematics, Computer Science, and Engineering: Proceedings of an AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference, Boulder, Colo, June 27-July 1, 1999. Vol. 2.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001, с. 39–53. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 281). Англ.

Предлагается быстрый и стабильный, по обратной связи, алгоритм решения систем линейных уравнений, матрица коэффициентов которых имеет рекурсивно полусепарабельную структуру.

А. Гутерман

06.05-13A.334 Алгебраическая теория мультипликативных методов Шварца. Algebraic theory of multiplicative Schwarz methods. *Benzi Michele, Frommer Andreas, Nabben Reinhard, Szyld Daniel B.* *Numer. Math.* 2001. 89, № 4, с. 605–639. Англ.

Исследуются вопросы сходимости мультипликативных методов решения систем линейных уравнений, обобщающих метод Шварца. Предполагается, что матрица системы является невырожденной M -матрицей или симметрической положительно определённой матрицей.

А. Гутерман

06.05-13A.335 Решение по методу наименьших квадратов системы линейных уравнений над телом кватернионов. The least square solution of system of linear equations over the quaternion skew field. *Kyrchei I. I.* Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.-3 сент., 2005: Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, с. 128–129. Англ.

Резюме доклада. Анонсируются формулы для решения по методу наименьших квадратов (правой, левой) системы линейных уравнений над телом кватернионов.

06.05-13A.336 Рост в гауссовом исключении для взвешенных матриц $W(n, n-1)$. Growth in Gaussian elimination for weighing matrices, $W(n, n-1)$. *Koukouvinos C., Mitrouli M., Seberry Jennifer*. *Linear Algebra and Appl.* 2000. 306, с. 189–202. Англ.

Считаются значения миноров большого порядка косоадамаровых матриц и конференционных матриц и оценивается рост для гауссовых исключений в системах с такими матрицами.

А. Гутерман

06.05-13A.337 Аттракторы для обратимых расширяющих линейных операторов и числовые системы в $\mathbf{Z}^2$. Attractors for invertible expanding linear operators and number systems in $\mathbf{Z}^2$. *Thuswaldner Jörg M.* *Publ. math., Debrecen.* 2001. 58, № 3, с. 423–440. Англ.

Пусть M — 2×2 -матрица, спектр которой по модулю не меньше единицы, N — полная система остатков векторов по модулю $M(\mathbf{Z}^2)$.

Рассматривается отображение $\Phi(z) = M^{-1}(x - \delta)$ для $\delta \in N$, такое что $\Phi(z)$ имеет целые координаты. Итерации $\Phi^k(z)$ задают динамическую систему, аттрактором которой является некоторое ограниченное множество. Даётся явное описание аттракторов таких систем.

06.05-13A.338 **Линейные отображения, сохраняющие подобие на $\mathcal{B}(\mathcal{H})$.**
Similarity-preserving linear maps on $\mathcal{B}(\mathcal{H})$. *Ji Guoxing. Linear Algebra and Appl.* 2003. 360,
с. 249–257. Англ.

Найдены ядра линейных отображений на банаховой алгебре всех ограниченных линейных операторов сепарабельного комплексного гильбертова пространства. Характеризуются элементарные операторы длины 1, сохраняющие подобие.

А. Гутерман

06.05-13A.339 Автоморфизмы ассоциированных схем для квадратичных форм над конечными полями характеристики 2. Automorphisms of association schemes of quadratic forms over a finite field of characteristic two. *Ma Changli, Wang Yangxian. Algebra Colloq.* 2003. 10, № 1, с. 63–74. Англ.

Пусть X_n — множество квадратичных форм от n переменных над конечным полем $\mathbf{F}_q$ характеристики 2 и K_n — ассоциированная схема. Установлено, что любой автоморфизм K_n имеет вид $X \mapsto P^t X^\sigma P + Y$ для $X \in K_n$, $P \in \mathrm{GL}_n(\mathbf{F}_q)$, $\sigma \in \mathrm{Aut}(\mathbf{F}_q)$, $Y \in X_n$.

А. Гутерман

06.05-13A.340 **Линейные отображения, сохраняющие определитель на кососимметрических матрицах.** Linear maps preserving determinant on skew-symmetric matrices. *Li Qiang, Cao Chong-guang. Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2005. 22, № 1, с. 86–88. Кит.; рез. англ.

Получена характеристика аддитивных отображений, сохраняющих определитель на пространстве кососимметрических матриц над полем вещественных чисел.

А. Гутерман

06.05-13A.341 Ортогональность ядра — образа элементарного оператора $X \rightarrow \sum_{i=1}^n A_i X B_i - X$. Range-kernel orthogonality of the elementary operator $X \rightarrow \sum_{i=1}^n A_i X B_i - X$.

Duggal B. P. *Linear Algebra and Appl.* 2001. 337, с. 79–86. Англ.

Пусть H — сепарабельное гильбертово бесконечномерное пространство. Установлены условия для ортогональности ядра и образа элементарного оператора вида $X \rightarrow \sum_{i=1}^n A_i X B_i - X$.

А. Гутерман

06.05-13A.342 Некоторые LP-проблемы на блочно треугольных матричных алгебрах. Some linear preserver problems on block triangular matrix algebras. *Chooi Wai Leong, Lim Ming Huat*. *Linear Algebra and Appl.* 2003. 370, с. 25–39. Англ.

Получена характеристика линейных отображений, не увеличивающих ранг 1 на пространстве квадратных блочно треугольных матриц. Существенным дополнительным ограничением, при котором получена характеристика, является условие того, что единичная матрица отображается в матрицу максимального ранга. Как следствие установлен вид отображений аналогичного вида, которые коммутируют с присоединённой матрицей.

А. Гутерман

06.05-13A.343 О дифференцировании по двум точкам и его обобщение. On two-point differentiation and its generalization. *Zavadskij Alexander G.* *Algebraic Structures and Their Representations: 15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Coyoacán, July 20–26, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 413–436. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 376). Библ. 28. Англ.

Дается детальное комбинаторное описание алгоритма дифференцирования по двум точкам (РЖМат, 1978, 3А262) для представлений частично упорядоченных множеств над полем. Строится естественное обобщение этого алгоритма.

06.05-13A.344 Классы симметрии тензоров как $\mathfrak{sl}_2$ -модули. Symmetry classes of tensors as $\mathfrak{sl}_2$ -modules. *Shahryari M.* Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.-3 сент., 2005: Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, с. 132–133. Англ.

Резюме доклада. Изучается разложение на неприводимые компоненты представления алгебры Ли $\mathfrak{sl}_2(\mathbb{C})$ на классе симметрии тензоров $V_\lambda(H)$, ассоциированном с подгруппой $H \subset S_m$ и ее неприводимым характером λ , на n -мерном векторном пространстве V , на котором задано неприводимое представление алгебры Ли $\mathfrak{sl}_2(\mathbb{C})$.

06.05-13A.345 Проекция тензорного пространства. Projections of tensor spaces. *Lakomá Lenka*. *Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math.* 1999, № 38, с. 87–93. Англ.

Установлено, что проекции пространства симметрических тензоров являются либо тождественными отображениями, либо его коэффициенты нулевые, либо являются линейными комбинациями тензоров Кронеккера.

А. Гутерман

УДК 512.66

Гомологическая алгебра

06.05-13A.346 О max-проективности. On max-projectivity. *Luo Rong, Wang Ming-yi. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 4, с. 405–408. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Вводятся max-проективные модули и доказываются некоторые их свойства. Обсуждаются связи между кольцами и эндоморфизмами и даются эквивалентные условия для сильно регулярных колец. С помощью max-проективности конечно представимых модулей характеризуются полупростые кольца.

06.05-13A.347 Введение в треугольные группы Витта и обзор приложений. An introduction to triangular Witt groups and a survey of applications. *Balmer Paul. Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 31–58. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 29. Англ.

Обзор по группам Витта триангулированных категорий. Приложения касаются групп Витта схем, гипотезы Герстена для групп Витта и др.

06.05-13A.348 Гомотопическая теория комодулей над алгеброидом Хопфа. Homotopy theory of comodules over a Hopf algebroid. *Hovey Mark. 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. 261–301. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 33. Англ.

Если заданы хорошая теория гомологий E и топологическое пространство X , то E_*X — это не только E_* -модуль, то также и комодуль над алгеброидом Хопфа (E_*, E_*E) . В настоящей работе строятся общие основания для изучения гомологической алгебры комодулей над алгеброидом Хопфа (A, Γ) . А именно, строится производная категория $\text{Stable}(\Gamma)$ для (A, Γ) как гомотопическая категория модельной структуры Куиллена на категории $\text{Ch}(\Gamma)$ неограниченных цепных комплексов Γ -комодулей. Для таких цепных комплексов определяется понятие гомотопических групп, и производная категория получается обращением гомотопических, а не гомологических изоморфизмов. Устанавливаются основные свойства категории $\text{Stable}(\Gamma)$ и показывается, что она является компактно порожденной тензорной триангулированной категорией.

06.05-13A.349 О комбинаторном ранге алгебр Хопфа. On the combinatorial rank of Hopf algebras. *Kharchenko V. K., Álvarez A. Andrade. Algebraic Structures and Their Representations: 15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Cocoyoc, July 20–26, 2003.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 299–308. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 376). Англ.

Пусть задана абелева группа G с порождающими элементами $g_1, \dots, g_n$. Далее рассматривается расширение групповой алгебры $G(X) = kG * k\langle X \rangle$, причем $x_i^{g_j} = p_{ij}x_i$, где $p_{ij} \in k$, причем $p_{ij}p_{ji} = 1$ при $i - j > 1$ и $p_{i,i+1}p_{i+1,i} = p_{ii}^{-1}$. Здесь $k\langle X \rangle$ — свободная алгебра с базой X . Показано, что $G(X)$ является алгеброй Хопфа с коумножением

$$\Delta(x_i) = x_i \otimes 1 + g_{x_i} \otimes x_i, \Delta(g_i) = g_i \otimes g_i, i = 1, \dots, n.$$

Пусть задана алгебра Хопфа H , порождаемая G и элементами a_i , причем

$$\Delta(a_i) = a_i \otimes 1 = g_i \otimes a_i, g^{-1}a_i g = \chi^{a_i}(g)a_i, \chi^{a_i} \in H^*.$$

Рассматривается естественный гомоморфизм алгебр Хопфа $\phi : G(X) \rightarrow H$ с ядром I . Через $G_1(1)$ обозначается идеал, порождаемый всеми косопримитивными элементами из I . По индукции строится фильтрация

$$0 = C_0(I) \subset C_1(I) \subset C_2(I) \subset \dots \cup C_i(I) = I.$$

Длина этого ряда называется комбинаторным рангом H . Основной результат работы показывает, что для ядра Фробениуса—Люстига комбинаторный ранг равен целой части $1 + \lg_2 n$.

В. Артамонов

06.05-13A.350 n -проективные модули. n -projective modules. *Nikmehr M. J., Shaveisi F., Azizi N.* Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.-3 сент., 2005: Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, с. 130–131. Англ.

Резюме доклада. Авторы называют R -модуль M n -проективным, если функтор $\text{Ext}_R^{n-1}(M, -)$ точен справа. Это равносильно тому, что $\text{psd}_R M \leq n - 1$.

06.05-13A.351 Гармонический анализ, когомологии и крупномасштабная геометрия аменабельных групп. Harmonic analysis, cohomology, and the large-scale geometry of amenable groups. *Shalom Yehuda*. *Acta math.* 2004. 192, № 2, с. 119–120, 183–185. Англ.

В статье содержится обобщение классического утверждения о жесткости: если группа Γ квазиизометрична группе $\mathbf{Z}^d$, то Γ содержит подгруппу конечного индекса, изоморфную $\mathbf{Z}^d$. Автор описывает связь проблемы жесткости с первым числом Бетти группы Γ и другими геометрическими свойствами.

В. Мануйлов

06.05-13A.352 Когомологии с градуированными коэффициентами Гроссханса. Cohomology with Grosshans graded coefficients. *Van der Kallen W. Invariant Theory in All Characteristics: Proceedings of the Workshop on Invariant Theory, Kingston, Apr. 8–19, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 127–138. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 35). Библ. 28. Англ.

Пусть редуктивная группа G действует на конечно порожденной коммутативной k -алгебре A . Рассматривается вопрос, распространяется ли свойство конечной порожденности кольца инвариантов A^G на конечную порожденность кольца когомологий $H^*(G, A)$. Доказывается, что это так в случае $G = \mathrm{SL}_2$, а также доказывается, что $H^*(\mathrm{SL}_n \mathrm{gr} A)$ — конечно порожденная k -алгебра, если $n < 6$ или $\mathrm{char} k > 2^n$, где $\mathrm{gr} A$ — ассоциированное градуированное кольцо, введенное Гроссхансом (Grosshans F. D. // Invent. Math.— 1992.— **107**.— С. 127–133).

06.05-13A.353 Когомологии Тейта—Фаррелла стабилизаторной группы Моравы S_{p-1} с коэффициентами в E_{p-1} . The Tate-Farrell cohomology of the Morava stabilizer group S_{p-1} with coefficients in E_{p-1} . **Symonds Peter.** *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. 485–492. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 15. Англ.

Вычисляются когомологии Тейта—Фаррелла стабилизаторной группы Моравы с коэффициентами в кольце E_{p-1} функций на пространстве модулей Любина—Тейта для нечетных простых p .

06.05-13A.354 Когомологические элементы характерных троек. Cohomology elements of character triples. *Zhang Weiwei, Jin Ping. Shanxi daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shanxi Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 28, № 2, с. 130–132. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Характерной тройке (G, N, θ) сопоставляется элемент $\omega(\theta) \in H^2(G/N, \mathbb{C}^*)$. Показывается, что отображение ω сохраняет произведения характеров. Это применяется к изучению изоморфизма характерных троек и продолжаемости вполне факторизуемых характеров нормальных разрешимых подгрупп.

06.05-13A.355 L^2 -гомологии алгебр фон Ноймана. L^2 -homology for von Neumann algebras. *Connes Alain, Shlyakhtenko Dimitri*. *J. reine und angew. Math.* 2005. 586, с. 125–127, 167–168. Англ.

Для алгебры фон Ноймана M авторы определяют L^2 -гомологии равенством $H_k^{(2)}(M) = H_k(M; M \bar{\otimes} M^0)$, где H_k — гомологии Хохшильда. Использование тензорного произведения M и противоположной алгебры M^0 в качестве модуля приводит к следующему наблюдению: если M — фактор типа II_1 , $p \in M$ — проектор со следом λ , то соответствующие числа Бетти связаны равенством $\beta_k^{(2)}(pMp) = \lambda^{-2} \beta_k^{(2)}(M)$. В статье описаны свойства этих гомологий, а также их связь с теорией свободной энтропии Войкулеску.

Б. Мануйлов

06.05-13A.356 Топологические гомологии Хохшильда и комплекс де Рама—Витта для $\mathbf{Z}_{(p)}$ -алгебр. Topological Hochschild homology and the de Rham-Witt complex for $\mathbf{Z}_p$ -algebras. *Hesselholt Lars*. *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. 253–259. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 10. Англ.

Пусть A — коммутативная $\mathbf{Z}_{(p)}$ -алгебра с единицей (p нечетное). На топологическом спектре Хохшильда $\mathrm{TH}(A)$ естественно действует окружность $\mathbf{T}$ и пусть $\mathrm{TR}^n(A, p) = \mathrm{TH}(A)^{C_{p^n-1}}$ — спектр неподвижных точек для циклической подгруппы в $\mathbf{T}$ указанного порядка. Имеется каноническое отображение комплекса де Рама—Витта $\lambda : W_n\Omega_A^q \rightarrow \pi_q \mathrm{TR}^n(A; p)$. Доказывается, что это отображение является изоморфизмом для $q \leq 1$.

06.05-13A.357 Гамма-гомологии групповых алгебр и полиномиальных алгебр. Gamma homology of group algebras and of polynomial algebras. *Richter Birgit, Robinson Alan. 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. 453–461. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 15. Англ.

Явно вычисляются Γ -гомологии (Robinson A., Whitehouse A. // Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.—2002.— **132**.— С. 197–234) групповой алгебры $k[G]$ абелевой группы G как k -гомологии спектра Эйленберга—Маклейна группы G . Дается полное описание Γ -гомологий гладких k -алгебр. В случае полиномиальных и усеченных полиномиальных k -алгебр показывается, что группы Γ -гомологий не зависят от структуры k -модуля на коэффициентах. Показывается, что Γ -гомологии алгебры коопераций обращаются в нуль на спектрах Любина—Тейта.

06.05-13A.358 Короткое замечание о неотрицательности частичных эйлеровых характеристик. A short note on the non-negativity of partial Euler characteristics. *Puthenpurakal Tony J.* *Beitr. Algebra und Geom.* 2005. 46, № 2, с. 559–560. Библ. 2. Англ.

Пусть (A, m) — нётерово локальное кольцо, M — конечно порожденный A -модуль и $x_1, \dots, x_n \in m$ — такие элементы, что длина $\lambda(M/\mathbf{x}M)$ конечна. Серр доказал, что частичные эйлеровы характеристики

$$\chi_j(\mathbf{x}, M) = \sum_{i \geq j} (-1)^{i-j} \lambda H_i(\mathbf{x}, M)$$

неотрицательны для всех $j \geq 0$. Дается элементарное доказательство этого результата.

06.05-13A.359 Характеризация симплициальных коммутативных алгебр с обращающимися в нуль гомологиями Андре—Куиллена. Characterizing simplicial commutative algebras with vanishing André-Quillen homology. *Turner James M. 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. 493–507. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 23. Англ.

В предыдущих работах автора (Invent. Math.— 2000.— **142**, № 3.— С. 547–558; J. Pure and Appl. Algebra.— 2002.— **174**.— С. 207–220) изучались симплициальные коммутативные алгебры (над нётеровым коммутативным кольцом R) с конечными нётеровыми гомотопиями, было введено понятие гомотопического полного пересечения и получена его характеристика в терминах обращения в нуль старших гомологий Андре—Куиллена, являющаяся аналогом для этой ситуации результата Л. Л. Аврамова (Avramov L. L. // Ann. Math.— 1999.— **150**, № 2.— С. 455–487). В настоящей работе вводятся понятия гомотопических горенштейновых и гомотопических коэн-маколеевых алгебр и для симплициальной коммутативной R -алгебры A с конечными нётеровыми гомотопиями конечной плоской размерности над R доказывается теорема гомотопической характеристики, утверждающая, что в случае обращения в нуль старших гомологий Андре—Куиллена A локально гомотопически горенштейнова, а при выполнении еще некоторого (гомотопического) условия локально регулярной 2-вырожденности, что $R \rightarrow A$ представляет собой гомоморфизм, являющийся локальным полным пересечением.

06.05-13A.360 О рефлексивных модулях с двойственным модулем проективной размерности один. On reflexive modules with dual of projective dimension one. *López J. M., Marcelo A., Marcelo F., Rodríguez C.* Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.-3 сент., 2005: Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, с. 130. Англ.

Резюме доклада. Анонсируется, что если M — рефлексивный конечно порожденный модуль над нётеровой локальной областью, двойственный модуль которого имеет проективную размерность один, то M полностью определяется модулем локальных когомологий $H_{\mathfrak{a}}^2(M)$, где $\mathfrak{a}$ — радикальный идеал, определяющий несвободный локус модуля M .

06.05-13A.361 E_2 -модельная теория Баусфилда для симплициальных объектов. Bousfield's E_2 model theory for simplicial objects. **Jardine J. F.** *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. 305–319. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 346). Библ. 6. Англ.

Дается явное представление E_2 -модельной структуры Баусфилда (Bousfield A. K. Cosimplicial resolutions and homotopy spectral sequences in model categories // Preprint.— 2001) для симплициальных объектов в правой собственной симплициальной модельной категории, имеющей нулевой объект.

06.05-13A.362 Последовательность Милнора для $W_q\mathcal{F}(x)$ в характеристике 2, когда $\mathcal{F}$ совершенное. The Milnor sequence for $W_q\mathcal{F}(x)$ in characteristic 2 when $\mathcal{F}$ is perfect. **Aravire Roberto, Jacob Bill.** *Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 1–17. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 5. Англ.

Фундаментальный результат Милнора и Шарлау описывает кольцо Витта полей рациональных функций $Wk(x)$, когда $\text{char}(k) \neq 2$. Получен аналогичный результат для группы Витта квадратичных форм $W_q\mathcal{F}(x)$, где $\mathcal{F}$ — совершенное поле характеристики 2.

06.05-13A.363 Третье доказательство второго пробела в размерностях квадратичных форм из I^n . Third proof of second gap in dimensions of quadratic forms from I^n . *Karpenko Nikita A. Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 207–213. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 344). Библ. 16. Англ.

Пусть I — идеал в кольце Витта поля характеристики $\neq 2$. Дается новое доказательство того, что размерность анизотропной квадратичной формы из I^n не может находиться между 2^n и $2^n + 2^{n-1}$. Это доказательство полностью алгеброгеометрическое и в отличие от двух предшествующих доказательств (Vishik A. // Preprint MPI 2000-11.— 2000.— С. 1–41; Karpenko N. A., Merkurjev A. S. // печатается в Invent. math.) не использует теории зацепления (linkage) Элмана — Лама (РЖМат, 1973, 4A507).

06.05-13A.364 Структуры Маки и Фробениуса на нечетномерных группах препятствий к перестройке. Mackey and Frobenius structures on odd dimensional surgery obstruction groups. *Ju Xianmeng, Matsuzaki Katsuhiko, Morimoto Masaharu. K-Theory.* 2003. 29, № 4, с. 285–312. Библ. 28. Англ.

В работе третьего автора (Trans. Amer. Math. Soc.— 2003.— **355**.— С. 2341–2384) было показано, что в случае четной размерности n функтор группы Бака $W_n(\mathbf{Z}[-], \Lambda_-; w|_-)$ представляет собой некоторый w -функтор Маки, а также модуль над функтором колец Гротендика — Витта $\mathrm{GW}_0(\mathbf{Z}, -)$. В настоящей работе эти результаты доказываются в случае нечетной размерности n .

06.05-13A.365K Гильбертовы C^* -модули. Hilbert C^* -modules: Transl. from Russ. *Manuilov V. M., Troitsky E. V.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, viii, 202 с. (Transl. Math. Monogr. ISSN 0065-9282. Vol. 226). Библ. 137. Англ. *ISBN 0-8218-3810-5*

Гильбертовы C^* -модули служат естественным обобщением гильбертовых пространств, когда поле скаляров заменяется на C^* -алгебру. Книга является введением в теорию гильбертовых C^* -модулей. Наиболее подробно описана внутренняя теория (автодуальность, рефлексивность), а также приложения к различным задачам.

06.05-13A.366 Пары групп со свойством (Т), связанные с арифметическими решетками. Group pairs with property (T), from arithmetic lattices. *Valette Alain. Geom. dedic.* 2005. 112, с. 183–196. Англ.

Пусть Γ — арифметическая решетка в абсолютно простой группе Ли G с тривиальным центром. Автор показывает, что существуют такая подгруппа $\Lambda \subset \Gamma$ конечного индекса и действие Λ на $\mathbf{Z}^N$ для некоторого $N > 2$, что пара $(\Lambda \ltimes \mathbf{Z}^N, \mathbf{Z}^N)$ обладает свойством Т Каждана. Если свойством Т обладала группа G , то им обладает и $\Lambda \ltimes \mathbf{Z}^N$. В частных случаях описывается связь с гипотезой Баума — Конна и структура алгебры фон Ноймана группы $\Lambda \ltimes \mathbf{Z}^N$.

В. Мануйлов

06.05-13A.367 Гипотеза Баума — Конна в терминах локализации категорий. The Baum-Connes conjecture via localization of categories: Докл. [EuroConference POR 2003 “Poisson Geometry, Deformation Quantisation and Group Representations”, Bruxelles, 18–22 June, 2003]. *Meyer Ralf, Nest Ryszard. Lett. Math. Phys.* 2004. 69, с. 237–263. Англ.

Авторы (пере)определяют отображение сборки Баума — Конна в терминах симплициальной аппроксимации в эквивариантной категории Каспарова. Функториальность этой конструкции позволила авторам определить аналоги отображения сборки для любой эквивариантной теории гомологий.

В. Мануйлов

06.05-13A.368 *n -конаклонные модули и чистая инъективность. n -cotilting modules and pure-injectivity.* **Sťovíček J.** *Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.-3 сент., 2005: Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина.* Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005, с. 135–136. Библ. 2. Англ.

Резюме доклада. Анонсируется, что все n -конаклонные модули являются чисто-инъективными.

06.05-13A.369 Минимальные элементы в частично упорядоченном множестве наклонных модулей. Minimal elements in the poset of tilting modules. *Happel Dieter, Unger Luise. Algebraic Structures and Their Representations: 15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Cocolyoc, July 20-26, 2003.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 281–288. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 376). Библ. 8. Англ.

Пусть Λ — артинова алгебра над коммутативным артиновым кольцом и $\text{mod}\Lambda$ -категория конечно порожденных левых Λ -модулей. На множестве $\mathcal{T}_\Lambda$ всех (с точностью до изоморфизма) бесквадратных (т. е. все неразложимые прямые слагаемые входят с краткостью 1) вводится частичный порядок $\leq$: если $T, T' \in \mathcal{T}_\Lambda$, то $T \leq T'$ при условии $T^\perp \subset T'^\perp$, где $T^\perp = \{X \in \text{mod}\Lambda \mid \text{Ext}_\Lambda^i(T, X) = 0 \text{ для всех } i > 0\}$ — перпендикулярная справа категория. В предшествующей работе авторов было доказано, что $(\mathcal{T}_\Lambda, \leq)$ содержит минимальный элемент $T_{\min}$ в том и только том случае, если подкатегория $\mathcal{P}^{<\infty}(\Lambda)$ в $\text{mod}\Lambda$, состоящая из всех модулей конечной проективной размерности, контравариантно конечна в $\text{mod}\Lambda$. Далее предполагается, что это условие выполнено. Пусть $\Gamma_{\min} = \text{End} T_{\min}$. Рассматривается множество $\mathcal{T}_{\Gamma_{\min}}^{\text{co}}$ всех (с точностью до изоморфизма) бесквадратных конаклонных модулей над $\Gamma_{\min}$ и на нем частичный порядок: $T \leq T'$ при условии ${}^\perp T \subset {}^\perp T'$, где ${}^\perp T$ — перпендикулярная слева категория. Стронтел обращающее порядок инъективное отображение $\psi : (\mathcal{T}_\Lambda, \leq) \rightarrow (\mathcal{T}_{\Gamma_{\min}}^{\text{co}}, \leq)$. Вообще говоря, это отображение не сюръективно, и частично упорядоченное множество $(\mathcal{T}_{\Gamma_{\min}}^{\text{co}}, \leq)$ может содержать или не содержать минимальный элемент. Доказывается, что ψ сюръективно, если $\psi({}_\Lambda \Lambda)$ — минимальный элемент в $(\mathcal{T}_{\Gamma_{\min}}^{\text{co}}, \leq)$. Это условие выполняется для горенштейновых алгебр. Даются примеры негоренштейновых алгебр Λ , для которых $\psi({}_\Lambda \Lambda)$ является или не является минимальным элементом в $(\mathcal{T}_{\Gamma_{\min}}^{\text{co}}, \leq)$.

УДК 512.7

Алгебраическая геометрия

06.05-13A.370 Гиперкелеровы многообразия и алгебраическая геометрия. Hyperkähler manifolds and algebraic geometry. *O'Grady Kieran G.* 4 *European Congress of Mathematics (4ECM)*, Stockholm, June 27-July 2, 2004. Zürich: Eur. Math. Soc. 2005, с. 365–380. Библ. 33. Англ.

Обзор результатов по гиперкелеровым многообразиям с точки зрения алгебраической (или комплексной) геометрии.

06.05-13A.371 О слабо примарных идеалах. On weakly primary ideals. *Ebrahimi Atani Shahabaddin, Farzalipour Farkhondeh*. *Georg. Math. J.* 2005. 12, № 3, с. 423–429. Библ. 4. Англ.

Собственный идеал P в коммутативном кольце называется слабо простым, если из $0 \neq ab \in P$ следует, что либо $a \in P$, либо $b \in P$ (Anderson D. D., Smith E. // *Houston J. Math.*— 2003.— 29, № 4.— С. 831–840), и называется слабо примарным, если из $0 \neq ab \in P$ следует, что либо $a \in P$, либо $b \in \text{Rad}(P)$. Рассматриваются различные свойства слабо примарных идеалов. Например, показывается, что если слабо примарный идеал P не является примарным, то $\text{Rad}(P) = \text{Rad}(0)$. Показывается также, что пересечение семейства слабо примарных идеалов, не являющихся примарными, представляет собой слабо примарный идеал.

06.05-13A.372 Итерированные кольца положительных элементов и обобщения теоремы положительности Шмюдгена. Iterated rings of bounded elements and generalizations of Schmüdgen's positivstellensatz. *Schweighofer Markus. J. reine und angew. Math.* 2003. 554, с. 19–45. Библ. 28. Англ.

Пусть A — коммутативная R -алгебра конечной степени трансцендентности $d \in \mathbf{N}$. Исследуется связь между подкольцом (геометрически) ограниченных элементов

$$H(A) = \{a \in A \mid \exists \nu \in \mathbf{N} : |a| \leq \nu \text{ на } \operatorname{Sper} A\}$$

и подкольцом арифметически ограниченных элементов $H'(A) = \{a \in A \mid \exists \nu \in \mathbf{N} : \nu + a \text{ и } \nu - a \text{ являются суммами квадратов в } A\}$. Очевидно, $H'(A) \subseteq H(A)$. Шмюдген (Schmüdgen K. // Math. Ann.— 1991.— **289**, № 2.— С. 203–206) доказал, что из $A = H(A)$ следует $A = H'(A)$, если A — конечно порожденная $\mathbf{R}$ -алгебра. Беккер и Пауэрс (Becker E., Powers V. // J. reine und angew. Math.— 1996.— **480**.— С. 71–103) рассматривали цепь $A \supseteq H(A) \supseteq H(H(A)) = H^2(A) \supseteq \dots$ и показали, что $H^d(A) = H^{d+1}(A)$. Моннье (Monnier J.-P. // Manusc. math.— 1998.— **97**.— С. 269–302) связал оба эти результата и высказал предположение, что $H^d(A) = H'(A)$, которое их одновременно обобщает. Эта гипотеза доказывается и развивается техника для изучения $H'(A)$. Одно из приложений: если элемент $a \in A$ “мал на бесконечности” и $a \geq 0$ на $\operatorname{Sper} A$, то $a + \varepsilon$ — сумма квадратов в A для всякого $\varepsilon > 0$.

06.05-13A.373 *D-простые кольца и главные максимальные идеалы алгебры Вейля. D-simple rings and principal maximal ideals of the Weyl algebra. Lequain Yves, Levcovitz Daniel, De Souza José Carlos (Junior). Glasgow Math. J. 2005. 47, № 2, с. 269–285. Библ. 11. Англ.*

Пусть $A_n(K) = K[x_1, \dots, x_n] \langle \partial_1, \dots, \partial_n \rangle$ — алгебра Вейля над полем K характеристики нуль. Элемент $R \in A_n(K) \setminus K$ называется оператором Дарбу для $S \in A_n(K)$, если $[S, R] \in K[x_1, \dots, x_n]R$. Если $S = d$ — дифференцирование на $K[x_1, \dots, x_n]$ и $R = f \in K[x_1, \dots, x_n] \setminus K$, то f называется многочленом Дарбу для d , если $[d, f] = d(f) \in K[x_1, \dots, x_n]f$.

Доказывается, что если дифференциальный оператор первого порядка $S = \partial_1 + \sum_{i=2}^n \beta_i \partial_i + \gamma$, где $\beta_i, \gamma \in K[x_1, \dots, x_n]$, порождает максимальный левый идеал в $A_n(K)$, то для S не существует оператора Дарбу, в частности, дифференцирование $\partial_1 + \sum_{i=2}^n \beta_i \partial_i$ не имеет многочлена Дарбу.

Показывается, что верно и обратное, когда $\beta_i \in K[x_1, x_i]$ для всех $i = 2, \dots, n$. Затем на $K[x_1, \dots, x_n]$ обобщается классический результат Шамсуддина, который характеризует простые линейные дифференцирования на $K[x_1, x_2]$. В заключение дается критерий для того, чтобы левый идеал, порожденный элементом $S \in A_n(K)$, был максимальным, в терминах существования полиномиальных решений некоторой конечной системы дифференциальных полиномиальных уравнений.

06.05-13A.374 Точная инференция с помощью алгебраических методов в моделях оценки согласованности наблюдателей. Algebraic exact inference for rater agreement models. *Rapallo Fabio*. *Prepr. Dip. mat. Univ. Genova*. 2002, № 467, с. 1–28. Англ.

Рассматривается проблема проверки гипотез (в частности, гипотезы независимости наблюдателей) в различных моделях оценки согласованности наблюдателей. Основное внимание в работе уделяется логлинейным моделям в случае более, чем двух наблюдателей. Для решения задачи инференции в работе применяется подход Монте-Карло симуляций для цепей Маркова. Используя алгоритм Диакониса — Штурмфельса, основанный на нахождении базисов Гребнера биномиальных идеалов, автор в явном виде вычисляет базисы Маркова, необходимые для проведения симуляций; также приводятся некоторые результаты, позволяющие снизить количество вычислений. Наконец, в работе рассмотрены применения полученной процедуры инференции к некоторым эмпирическим примерам.

Д. Шакин

06.05-13A.375 Дискретная теория Морса для клеточных резольвент. Discrete Morse theory for cellular resolutions. *Batzies E., Welker V. J. reine und angew. Math.* 2002. 543, с. 147–168. Англ.

Разрабатывается аналог дискретной теории Морса для клеточных резольвент мультиградуированных мономиальных модулей. С помощью разработанных методов строится минимальная клеточная резольвента для широкого класса мономиальных модулей, обобщающая некоторые известные результаты (в частности, комплекс Скарфа для общих идеалов, резольвенту Эльяу — Кервера для устойчивых идеалов, резольвенту Арамовой — Херцога — Хиби для бесквадратных устойчивых мономиальных идеалов). В класс модулей, для которых получена резольвента, входят так называемые спущиваемые мономиальные модули, что позволяет получить некоторые результаты о козюлевости полугрупповых колец.

Д. Шакин

06.05-13A.376 О функциях Гильберта градуированных алгебр размерности 0. Sur la fonction de Hilbert des algèbres graduées de dimension 0. *Otwinowska Ania. J. reine und angew. Math.* 2002. 545, с. 97–119. Фр.

Изучаются 0-мерные факторкольца кольца многочленов по однородным горенштейновым идеалам, содержащим полное пересечение фиксированной мультистепени. Выдвигается гипотеза, что среди таких факторколец минимальной функцией Гильберта обладают полные пересечения. Гипотеза доказывается для некоторых частных случаев, которые, в свою очередь, являются частным случаем гипотезы Грина—Айзенбуда—Харриса. Кроме того, рассматриваются некоторые приложения полученных результатов в теории Ходжа.

Д. Шакин

06.05-13A.377 Слущиваемость полугрупповых колец. Shellability of semigroup rings. *Aramova Annetta, Herzog Jürgen, Hibi Takayuki. Nagoya Math. J.* 2002. 168, с. 65–84. Англ.

Изучается связь между алгебраическими свойствами однородных полугрупповых колец и комбинаторными свойствами их множеств мономов. Для этой цели вводятся комбинаторное понятие Λ -слушчиваемости частично упорядоченного множества и алгебраическое понятие продолжаемой последовательно козюлевой алгебры (промежуточное между козюлевыми и сильно козюлевыми алгебрами). Основным результатом работы является следующая теорема: однородное полугрупповое кольцо является продолжаемым последовательно козюлевым тогда и только тогда, когда множество его мономов, упорядоченных по делимости, является Λ -слушчиваемым. Из этого результата авторы получают несколько следствий, показывается, в частности, что множества мономов мономиальных алгебр с выпрямляющими законами, а также некоторых колец Веронезе являются слушчиваемыми.

Д. Шакин

06.05-13A.378 О матроидах и алгебрах Орлика—Соломона. On matroids and Orlik-Solomon algebras. *Kawahara Yukihiro*. *Ann. Comb.* 2004. 8, № 1, с. 63–80. Англ.

Аксиоматизируется комбинаторика конфигураций аффинных гиперплоскостей, что приводит к обобщению матроидов, называемому квазиматроидами. Показывается, что квазиматроиды эквивалентны пунктированным (pointed) матроидам. Для квазиматроида может быть построена его алгебра Орлика—Соломона (OS). Доказывается, что OS-алгебра квазиматроида изоморфна прямому образу OS-алгебры матроида при линейном дифференцировании.

06.05-13A.379 Преобразование Гельфанда в коммутативной алгебре. The Gelfand transform in commutative algebra. *Buchstaber V., Lazarev A. Moscow Math. J.* 2005. 5, № 2, с. 311–327. Библ. 11. Англ.; рез. рус.

Рассматривается преобразование ev , которое сопоставляет каждому элементу K -алгебры A функцию на множестве ее K -точек. Оно является аналогом фундаментального преобразования Гельфанда. Преобразование ev и его двойственное ev^* являются отображениями из дискретного K -модуля в топологический K -модуль, и исследуется, в каких случаях образ каждого из этих отображений плотен. Этот вопрос возникает в классической задаче реконструкции функции по ее значениям на заданном множестве точек. Ответ нетривиален для различных колец A и K уже в случае $A = K[x]$ — кольца полиномов от одной переменной. Приведены некоторые приложения к структуре алгебр когомологических операций.

06.05-13A.380 Нормирования и мультипликаторные идеалы. Valuations and multiplier ideals.
Favre Charles, Jonsson Mattias. *J. Amer. Math. Soc.* 2005. 18, № 3, с. 655–684. Библ. 22. Англ.

Третья в серии работ авторов (Lect. Notes Math.— 2004.— **1853**; вторая печатается в Invent. math.), посвященных новому подходу к изучению особенностей различных объектов в локальной двумерной ситуации. Основное внимание в настоящей работе уделяется мультипликаторным идеалам и экспонентам особенностей.

06.05-13A.381 *F*-пороги и многочлены Бернштейна—Сато. *F*-thresholds and Bernstein—Sato polynomials. *Mustaṭā Mircea, Takagi Shunsuke, Watanabe Kei-ichi.* 4 *European Congress of Mathematics (4ECM), Stockholm, June 27-July 2, 2004.* Zürich: Eur. Math. Soc. 2005, с. 341–364. Библ. 28. Англ.

Вводятся и изучаются инварианты особенностей в положительной характеристике, называемые *F*-порогами. Они дают аналог коэффициентов подскока мультипликаторных идеалов в характеристике нуль, но в отличие от них *F*-пороги определяются не через разрешение особенностей, а через действие морфизма Фробениуса. Особенный интерес представляет связь между инвариантами идеала $\mathfrak{a}$ в характеристике нуль и инвариантами различных редукций $\mathfrak{a}$ по модулю p . Главный момент состоит в том, что эта связь зависит от арифметических свойств числа p . Дается несколько примеров, а также формулируются некоторые относящиеся к этому вопросы. В несколько ином направлении описывается новая связь между инвариантами по модулю p и корнями многочлена Бернштейна—Сато.

06.05-13A.382 Аппроксимации модулями нулевой G -размерности. Approximations by modules of G -dimension zero. *Yoshino Yuji*. *Algebraic Structures and Their Representations: 15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Coyoac, July 20–26, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 119–125. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 376). Библ. 8. Англ.

Излагаются результаты автора, касающиеся структуры модулей нулевой G -размерности и несуществования аппроксимаций такими модулями (см. его статью в “Commutative Algebra, Singularities and Computer Algebra”/NATO Science Ser. I, Math. Phys and Chem.— 2003.— **115**.— С. 255–273).

06.05-13A.383 Монодромия семейства гиперповерхностей, содержащих данное подмногообразие. Monodromy of a family of hypersurfaces containing a given subvariety. *Otwinowska Ania, Saito Morihiko*. *Ann. sci. Éc. norm. supér.* 2005. 38, № 3, с. 365–386. Библ. 29. Англ.; рез. фр.

Пусть Y — неприводимое гладкое комплексное проективное многообразие размерности $m + 1$, вложенное в проективное пространство, и Z — (возможно приводимое) замкнутое подмногообразие в Y , $2\dim Z \leq m$. Рассматривается семейство гладких гиперповерхностей X в Y достаточно большой степени, содержащих Z . Изучается факторгруппа, обозначаемая через $H^m(X, \mathbf{Q})_Z^{\text{van}}$ группы $H^m(X, \mathbf{Q})$ по образу $H^m(Y, \mathbf{Q})$, а также, когда $2\dim Z = m$, по классам циклов неприводимых компонент Z максимальной размерности. Используя теорему полупростоты Делиня и теорию полустабильных вырождений Стенбринка, дается более простое доказательство теоремы первого автора о неприводимости представления монодромии на $H^m(X, \mathbf{Q})_Z^{\text{van}}$.

06.05-13A.384 Дискретное кручение, факторстаки и струнные орбифолды. Discrete torsion, quotient stacks, and string orbifolds. *Sharpe Eric. Orbifolds in Mathematics and Physics: Proceedings of a Conference on Mathematical Aspects of Orbifold String Theory, Madison, Wisc., May 4–8, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 301–331. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 310). Библ. 32. Англ.

Статья посвящена двум отдельным темам. В первой части снимается таинственность с понятия дискретное кручение — степени свободы, которая возникает в описании струнных орбиобразий. Показывается, что дискретное кручение — это выбор эквивариантной структуры (т. е. орбифолдного группового действия) на B -поле и из этого выводятся классификация посредством $H^2(G, U(1))$, скрученные секторные фазы Вафы, проективизированные D -бранные действия Дугласа (т. е. проективизированная эквивариантная K -теория) и аналоги для других потенциалов векторных полей. Во второй части обсуждается связь между струнными орбифолдами и факторстаками, в частности, дается набросок объяснения, почему струнное орбиобразие — это в точности сигма-модель на факторстаке.

06.05-13A.385 Схемы модулей, ассоциированные с K -тривиальными трехмерными многообразиями, как градиентные схемы. Moduli schemes associated to K -trivial threefolds as gradient schemes. *Clemens Herb. J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 705–710, 739. Библ. 11. Англ.

Вычисляется локальная аналитическая теория деформаций трех типов связанных объектов на K -тривиальном трехмерном многообразии X_0 :

- 1) Деформации пар (X_0, Y_0) , где Y_0 — гладкая кривая на X_0 .
- 2) Деформации пар (X_0, E_0) , где E_0 — голоморфное векторное расслоение на X_0 .
- 3) Деформации троек (X_0, S_0, L_0) , где S_0 — гладкий очень обильный дивизор на X_0 и L_0 — линейное расслоение на S_0 , класс Чженя которого — алгебраический 1-цикл на S_0 , отображающийся в нуль в $H_2(X_0, \mathbf{Z})$. В этом случае дополнительно предполагается, что $h^1(\mathcal{O}_{X_0}) = h^2(\mathcal{O}_{X_0}) = 0$.

06.05-13А.386 Классы Чженя касательного расслоения на схеме Гильберта точек на аффинной плоскости. Chern classes of the tangent bundle on the Hilbert scheme of points on the affine plane. *Boissière Samuel. J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 761–787. Библ. 32. Англ.

Изучаются существование и структуры универсальных формул для классов Чженя касательного расслоения над схемой Гильберта точек на проективной поверхности. Затем эквивариантные когомологии схемы Гильберта точек на аффинной плоскости применяются для получения формулы для производящей функции для классов Чженя и характеров Чженя касательного расслоения этой схемы Гильберта.

06.05-13A.387 Дивизоры на пространствах модулей стабильных отображений в многообразия флагов и реконструкция. Divisors on the moduli spaces of stable maps to flag varieties and reconstruction. *Oprea Dragos. J. reine und angew. Math.* 2005. 586, с. 169–170, 202–205. Библ. 14. Англ.

Находятся порождающие для группы Чжоу коразмерности 1 пространств модулей рода нуль стабильных отображений в многообразия флагов G/P . В случае SL -флагов автор находит все соотношения между этими порождающими, показывая, что по существу они все происходят из $M_{0,n}$. Кроме того, анализируются классы коразмерности 2 на пространствах модулей стабильных отображений в грассманианы и доказано новое соотношение коразмерности 2. Это приводит к частичной теореме реконструкции для грассманиана 2-плоскостей.

06.05-13A.388 О редукциях Хардера—Нарасимхана для главных расслоений Хиггса. On Harder—Narasimhan reductions for Higgs principal bundles. *Dey Arijit, Parthasarathi R. Proc. Indian Acad. Sci. Math. Sci.* 2005. 115, № 2, с. 127–146. Библ. 14. Англ.

Доказываются существование и единственность редукции Хардера—Нарасимхана для главных расслоений Хиггса над неособым проективным многообразием. Кроме того, понятие редукции Хардера—Нарасимхана распространяется на (Γ, G) -расслоения и разветвленные G -расслоения над гладкой кривой.

06.05-13A.389 Sp_3 -грассманиан и двойственность для простых многообразий Фано рода 9. The Sp_3 -grassmannian and duality for prime Fano threefolds of genus 9. *Iliev Atanas. Manuscr. math.* 2003. 112, № 1, с. 29–53. Англ.

Простое многообразие Фано рода 9 — это многообразие X с обильным антиканоническим дивизором, порождающим группу Пикара $\mathrm{Pic}(X)$ и $-K_X^3 = 16$. Антиканоническая линейная система определяет вложение $X = X_{16} \subset \mathbf{P}^{10}$ так, что общие сечения $X \cap \mathbf{P}^8$ являются антиканоническими кривыми рода 9. Рассмотрим стабильную линейчатую поверхность $S = \mathbf{P}(\mathcal{F}) \rightarrow C$ с инвариантом $e(S) = 3$ над плоской кватрикой C . Согласно результатам Мукая [Mukai S. // Sugaku Exp.— 2001.— **14**, № 2.— С. 125–153], каждое простое многообразие Фано рода 9 может быть реализовано как неабелев локус типа 2 в многообразии модулей $M_C(2, \det \mathcal{F} \otimes K_C)$ стабильных ранга 2 векторных расслоений с детерминантом, равным $\det \mathcal{F} \otimes K_C$ на кривой C :

$$X = X_{\mathcal{F}} = \{\mathcal{E} \mid \dim \mathrm{Hom}(\mathcal{F}, \mathcal{E}) \geq 3\}.$$

Это ассоциированное многообразие Фано $X = X_{\mathcal{F}}$ не зависит от полукруток $\mathcal{F}$ на линейные расслоения и поэтому однозначно определяется поверхностью S . В настоящей работе изучается связь между линейчатой поверхностью S и поверхностью Фано $F(X)$, параметризующей коники на X . Доказано, что на общем многообразии $X = X_{16}$ поверхность $F(X)$ неособа и изоморфна линейчатой поверхности S , рассмотренной выше. При этом кватрика C является Sp_3 -двойственной многообразию X . В доказательстве используется конструкция Мукая, позволяющая получать многообразия X как сечения изотропного Sp_3 -грассманиана $\Sigma \subset \mathbf{P}^{13}$ подмногообразиями коразмерности 3.

Ю. Прохоров

06.05-13A.390 Кратности и логканонические пороги. Multiplicities and log canonical threshold.
De Fernex Tommaso, Ein Lawrence, Mustaŭ Mircea. *J. Algebr. Geom.* 2004. 13, № 3, с. 603–615.
Англ.

Пусть X — неособое алгебраическое многообразие, $Y \subset X$ — замкнутая подсхема и Z — неприводимая компонента Y коразмерности n . Изучается связь между двумя основными инвариантами идеала I , определяющего Y в $\mathcal{O}_{X,Z}$: кратностью (Самюэля) $e(I)$ и логканоническим порогом $\text{lc}(I)$ (см. [Kollár J. // Proc. Symp. Pure Math.— 1997.— **62**.— 221–287]). Основной результат:

$$e(I) \geq \frac{n^n}{\text{lc}(I)^n}.$$

В случае $n = 2$ получены также обобщения на случай, когда $Z \subset Y$ не является неприводимой компонентой.

Ю. Прохоров

06.05-13A.391 Обобщённые комплексные многообразия и суперсимметрия. Generalized complex manifolds and supersymmetry. *Lindström Ulf, Minasian Ruben, Tomasiello Alessandro, Zabzine Maxim*. *Commun. Math. Phys.* 2005. 257, № 1, с. 235–256. Библ. 38. Англ.

Работа посвящена изучению реализации как мировой поверхности обобщённой комплексной структуры, введённой Хитчином (Hitchin M. // *Quart. J. Math.*— 2003.— **54**, № 3.— С. 281–308). Рассматриваются три различные двумерные модели, связанные с действием первого порядка стандартной сигма-модели. Основное свойство этих моделей — то, что поля в них принимают значения в $T \oplus T^*$. Главный результат работы состоит в установлении факта, что расширенная симметрия этих моделей тесно связана с обобщённой комплексной структурой. Обобщённая комплексная геометрия создавалась на базе теории струн, где формализм рассматривается на расслоении пар $(v, \xi) \in T \oplus T^*$, где T — касательное (T^* — кокасательное) расслоение к некоторому многообразию. Структурная группа этого расслоения — это $SO(d, d)$, что указывает на его связь с теорией струн (T -двойственность). При этом зеркальная симметрия может быть естественно выражена в терминах $T \oplus T^*$ -формализма. Описание зеркальной симметрии основано на замене двух чистых спиноров. При этом возникают две дополнительные картины теории струн: первая — с точки зрения мировой поверхности и вторая — с точки зрения супергравитации. В реферируемой работе исследуются обобщённые комплексные структуры, возникающие из первой картины. Изложив известную теорию сигма-модели, авторы усложняют её (удваивая число степеней свободы и вводя суперполя), определяют действие для моделей с $N = (2, 0)$ суперсимметрией в отсутствие границы. T -двойственность перемешивает левый и правый секторы модели. К сожалению, для самой простой из построенных $N = (2, 0)$ -моделей сигма-модели авторам не удалось дать геометрическую интерпретацию.

В. Голубева

06.05-13A.392 Абелевы и неабелевы браны в моделях WZW и снопы. Abelian and non-Abelian branes in WZW models and gerbes. *Gawędzki Krzysztof. Commun. Math. Phys.* 2005. 258, № 1, с. 23–73. Библ. 75. Англ.

Обсуждается, как снопы могут использоваться в лагранжевом подходе к теории моделей WZW с границей. Этот подход позволяет изучить в деталях возможные граничные условия, ограничивающие значения полей на границе мировой поверхности до подмногообразий бран в группе-образе. Такие подмногообразия снабжены дополнительной геометрической структурой, которая воплощена в понятии модуля снопов и включает в себя скрученное калибровочное поле Чана—Патона. Используя этот геометрический подход, автор приводит полную классификацию бран, которые сохраняют диагональную алгебру (токов) симметрий моделей WZW с простыми компактными, но необязательно односвязными, группами-образами. Такие симметрические браны имеют носителями дискретный ряд классов сопряжённости группы-образа и могут быть носителями абелевых или неабелевых скрученных калибровочных полей. Последний случай возможен для классов сопряжённости с фундаментальной группой $\mathbf{Z}_2 \times \mathbf{Z}_2$ в $SO(4n)/\mathbf{Z}_2$. Браны с носителями, являющимися такими классами сопряжённости, должны быть снабжены проективным плоским скрученным $U(2)$ -калибровочным полем в одной из двух возможных моделей WZW, отличающихся дискретным кручением. Показывается, как геометрическое описание бран приводит к явным формулам для граничных статсумм и коэффициентов граничного операторного произведения в моделях WZW с неодносвязными группами-образами.

В. Голубева

06.05-13A.393 О голоморфной выпуклости линейных редуктивных накрытий проективного алгебраического комплексного многообразия. Sur la convexité holomorphe des revêtements linéaires réductifs d'une variété projective algébrique complexe. *Eyssidieux Philippe*. *Invent. math.* 2004. 156, № 3, с. 503–564. Фр.; рез. англ.

Пусть X — гладкое связное компактное проективное многообразие над $\mathbf{C}$. Изучается в духе подхода Коллара гипотеза Шафаревича, касающаяся голоморфной выпуклости, когда фундаментальная группа X имеет много конечномерных представлений. Доказывается, что для заданного $n \in \mathbf{N}$ топологическое накрывающее пространство $\tilde{X}_n$ проективного алгебраического компактного комплексного многообразия X , соответствующее пересечению ядер всех линейных редуктивных представлений $\pi_1(X)$ в $\mathrm{GL}_n(\mathbf{C})$, голоморфно выпукло. В случае поверхности — это следствие теоремы Кацаркова–Рамачандрана.

06.05-13A.394 Зеркальная гипотеза торических вычетов для полных пересечений Калаби—Яу. Toric residue mirror conjecture for Calabi—Yau complete intersections. *Karu Kalle*. *J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 711–760. Библ. 10. Англ.

Доказываются две гипотезы В. В. Батырева и Е. Н. Матерова (Batyrev V. V., Materov E. N. // *Moscow Math. J.*— 2002.— **2**, № 3.— С. 435–475; *Fields Inst. Commun.*— 2003.— **38**.— С. 3–26). Первая из них — зеркальная гипотеза торических вычетов для полных пересечений Калаби—Яу в горенштейновых торических многообразиях Фано. Вторая гипотеза связывает однородные части торического вычета со смешанными объемами многогранников.

06.05-13A.395 Башни Ботта, кроссмногогранники и действия торов. Bott towers, crosspolytopes and torus actions. *Civan Yusuf. Geom. dedic.* 2005. 113, с. 55–74. Библ. 20. Англ.

Изучаются геометрия и топология башен Ботта (Grossberg M., Karshon Y. // Duke Math. J.— 1994.— **76**.— С. 23–58) в контексте торической геометрии. Показывается, что любой k -этаж башни Ботта представляет собой гладкое торическое многообразие, ассоциированное с веером, возникающим из кроссмногогранника; обратно, доказывается, что любое торическое многообразие, ассоциированное с веером, полученным из кроссмногогранника, определяет некоторую башню Ботта. Первый из этих результатов приводит к описанию касательного расслоения k -го этажа башни, рассматриваемого как комплексное многообразие, которое расщепляется в сумму комплексных линейных расслоений. С помощью теоремы Данилова—Юркиевича вычисляется кольцо когомологий любого k -го этажа башни.

06.05-13A.396 Обратная задача монодромии в классе уравнений Книжника—Замолодчикова. The inverse monodromy problem in a class of Knizhnik—Zamolodchikov equations. *Golubeva Valentina*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 211–220. Библ. 19. Англ.

Для полупростой комплексной алгебры Ли $\mathfrak{g}$ с системой корней $R(\mathfrak{g})$ и множеством плоскостей отражения $L = \cup L_i$ в $\mathbf{C}^n$ обратная задача монодромии формулируется следующим образом: охарактеризовать представления

$$\rho : \pi_1(\mathbf{C}^n \setminus L, x_0) \rightarrow \mathrm{GL}(p, \mathbf{C}),$$

которые могут быть реализованы как представления монодромии некоторой пфаффовой системы фуксова типа, более точно, типа Книжника—Замолодчикова. Для случая $R = A_{n-1}$ решение этой задачи было дано В. Г. Дринфельдом и Коно. После краткого описания их результата дается очерк развития исследований, связанных с этой задачей, в классе обобщенных уравнений Книжника—Замолодчикова для различных систем корней. Формулируются проблемы.

06.05-13A.397 Многомерная система Жуанолу. Multi-dimensional Jouanolou system. *Żółtek Henryk*. *J. reine und angew. Math.* 2003. 556, с. 47–78. Библ. 10. Англ.

Доказывается, что обобщенная система Жуанолу

$$\dot{x}_0 = x_n^s, \quad \dot{x}_1 = x_0^1, \dots, \dot{x}_n = x_{n-1}^s$$

не имеет инвариантных алгебраических гиперповерхностей при $n \geq 2$ и $s \geq 2$.

06.05-13A.398 Проективные многообразия степени 11 и размерности ≥ 3 . Degree eleven projective manifolds of dimension greater than or equal to three. *Besana Gian Mario, Biancofiore Aldo*. *Forum math.* 2005. 17, № 5, с. 711–733. Библ. 44. Англ.

Получены общие формулы, дающие числовые ограничения для проективных инвариантов вложенных комплексных проективных многообразий. В рамках теории присоединения классифицируются комплексные проективные линейно нормальные многообразия степени одиннадцать.

06.05-13A.399 Связь и близкие вопросы: записи с семинара-школы в Турине. Liaison and related topics: Notes from the Torino workshop-school. *Migliore J. C., Nagel U. Rend. semin. mat. Univ. Politecn. Torino.* 2001. 59, № 2, с. 59–126. Библ. 109. Англ.

Расширенные записи курса лекций, прочитанного авторами в ходе школы и семинара, работавших в Политехническом институте Турина 1–5 октября 2001 г. Изложение теории связи включает ее начальные понятия, основные результаты (особенно в коразмерности два), стандартные приложения, а также более новые исследования в горенштейновой связи и обсуждение открытых проблем. Доказательства во многих случаях только намечены.

06.05-13A.400 GLICCI в сравнении с GLICOG. GLICCI versus GLICOG. *Casanellas M.* *Rend. semin. mat. Univ. Politecn. Torino.* 2001. 59, № 2, с. 127–129. Библ. 4. Англ.

Обсуждается вопрос, находятся ли арифметические горенштейновы схемы в классе горенштейновой связи полного пересечения. Даются некоторые примеры таких схем, которые действительно находятся в указанном классе.

06.05-13A.401 Метод изомонодромной деформации для $\mathfrak{sl}(2)$ -фуксовых систем на сфере Римана. Isomonodromic deformations of $\mathfrak{sl}(2)$ Fuchsian systems on the Riemann sphere. *Oblezin Sergey*. *Moscow Math. J.* 2005. 5, № 2, с. 415–441. Библ. 29. Англ.

Рассматривается геометрическая интерпретация изомонодромного метода для изучения нерезонансных фуксовых дифференциальных уравнений на сфере Римана. Фазовое пространство фуксова уравнения является пространством начальных данных изомонодромной деформации и отождествляется с пространством модулей пучков Фробениуса–Гекке (FH-пучков), введенных В. Г. Дринфельдом.

В первой части работы строятся геометрические координаты Дарбу на фазовом пространстве и, таким образом, дается геометрическая интерпретация разделения переменных Флашки–Маклафлина, Годена, Склинина.

Основной результат содержится во второй части работы. Сначала строится компактификация Дринфельда фазового пространства, а затем динамика изомонодромной системы представляется как деформация компактифицирующего дивизора. Также в этой конструкции выявляется естественный геометрический смысл ложных особых точек фуксова уравнения.

В заключительной части работы разбирается первый нетривиальный пример изомонодромной деформации: шестое уравнение Пенлеве. Работа основана на идеях В. Г. Дринфельда; конструкция переменных Дарбу и компактификации является обобщением результата Д. Аринкина и С. Лысенко для шестого уравнения Пенлеве.

06.05-13A.402 Отсутствие эллиптических структур на общих полных пересечениях Фано индекса один. **Чельцов И. А.** *Вестн. МГУ. Сер. 1.* 2005, № 3, с. 50–53, 71. Библ. 17. Рус.

Пусть X — общее полное пересечение $\cap_{i=1}^k F_i \subset \mathbf{P}^M$, где F_i — гиперповерхность степени $d_i \geq 2$. Доказано, что многообразие $X \subset \mathbf{P}^M$ невозможно бирационально перестроить в расслоение на эллиптические кривые, если выполнены неравенства $\sum_{i=1}^k d_i = M > 3k$ и $M \neq 4$.

06.05-13A.403 Бирационально жесткие многообразия Фано. *Чельцов И. А.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 5, с. 71–160. Библ. 182. Рус.

В 1971 г. В. А. Исковских и Ю. И. Манин доказали бирациональную сверхжесткость и, в частности, нерациональность неособой трехмерной квартики, откуда сразу следовал контрпример к трехмерной проблеме Люрота. С тех пор бирациональная жесткость и сверхжесткость были доказаны для широкого класса многообразий, центральное место среди которых занимают многообразия Фано. Настоящая работа является обзором по теории бирационально жестких многообразий Фано.

06.05-13A.404 Различные границы для различных чисел Бетти полуалгебраических множеств. Different bounds on the different Betti numbers of semi-algebraic sets. *Basu Saugata. Discrete and Comput. Geom.* 2003. 30, № 1, с. 65–85. Библ. 19. Англ.

Классический результат в вещественной алгебраической геометрии, принадлежащий Олейник—Петровскому, Тому и Милнору, дает границу для топологической сложности (суммы чисел Бетти) базисных полуалгебраических множеств. Эта граница точная, так как она может достигаться для числа связных компонент. Однако значительно лучших границ для индивидуальных старших чисел Бетти не было известно. В настоящей работе доказываются лучшие границы для индивидуальных чисел Бетти базисных полуалгебраических множеств, а также конфигураций алгебраических гиперповерхностей. Как следствие получена полиномиальная граница для базисных полуалгебраических множеств, определяемых квадратичными неравенствами.

06.05-13A.405 Поправка к статье “Регулярные дифференциалы и равноразмерные отображения схем”. Correction to: “Regular differentials and equidimensional scheme-maps”. *Sastry Pramathanath*. *J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 593–599. Библ. 4. Англ.

Исправляется ошибка в знаке в основном результате статьи (Lipman J., Sastry P. // *J. Algebr. Geom.*— 1992.— 1.— С. 101–130).

06.05-13A.406 Обобщение теоремы Серра. A generalization of Serre theorem. *Zhao Yi-cai*. *Shuxue zazhi = J. Math.* 2001. 21, № 1, с. 111–115. Библ. 2. Англ.; рез. кит.

Пусть Z — когерентный алгебраический пучок на проективной схеме над произвольным кольцом. Показывается, что существует такое m , что для всех $n \geq m$ пучок $Z(m)$ порождается конечным числом глобальных сечений.

06.05-13A.407 Производные категории трехмерных многообразий Фано V_{12} . Кузнецов А. Г. *Мат. заметки*. 2005. 78, № 4, с. 579–594. Библ. 10. Рус.

Приводится описание производной категории когерентных пучков на трехмерном многообразии Фано индекса 1 и степени 12 (многообразии V_{12}). Легко показать, что если X — многообразие V_{12} , то его производная категория содержит исключительную пару векторных расслоений $(\mathcal{U}, \mathcal{O}_X)$, где $\mathcal{O}_X$ — тривиальное расслоение, а $\mathcal{U}$ — мукаевское расслоение ранга 5 (индуцирующее вложение $X \rightarrow \mathrm{Gr}(5, 10)$). Ортогональную подкатегорию $\mathcal{A}_X = {}^\perp \langle \mathcal{U}, \mathcal{O} \rangle \subset \mathcal{D}^b(X)$ можно рассматривать как нетривиальную часть производной категории многообразия X . Основным результатом настоящей работы является конструкция эквивалентности категорий $\mathcal{A}_X \cong \mathcal{D}^b(C^\vee)$, где $C^\vee$ — кривая рода 7, которая может быть канонически сопоставлена многообразию X , согласно результатам Илиева и Д. Маркушевича. Для построения эквивалентности используются геометрические результаты Илиева и Маркушевича, а также результаты А. И. Бондала и Д. О. Орлова о производных категориях. В качестве приложения доказывается, что поверхность Фано многообразия X (поверхность, параметризующая коники на X) изоморфна $S^2 C^\vee$ — симметрическому квадрату соответствующей кривой рода 7.

06.05-13A.408 Структурная теорема для куммеровой этальной K -группы. Structure theorem of Kummer étale K -group. *Hagihara Kei*. *K-Theory*. 2003. 29, № 2, с. 75–99. Англ.

Развивается K -теория логсхем посредством использования категории локально свободных пучков на куммеровом этальном окольцованном топосе, введенном Като и Накаямой. Затем для широкого класса логмногообразий описывается структура их K -групп в терминах обычных алгебраических K -групп.

06.05-13A.409 Вычисление силовой 2-подгруппы эллиптической кривой над конечным полем. Determining the 2-Sylow subgroup of an elliptic curve over a finite field. *Miret J., Moreno R., Rio A., Valls M.* *Math. Comput.* 2005. 74, № 249, с. 411–427. Библ. 13. Англ.

Описывается алгоритм, дающий на выходе порядок и структуру, включая порождающие силовой 2-подгруппы эллиптической кривой над конечным полем. Деление на 2 точек на эллиптической кривой в алгоритме сводится к извлечению квадратного корня в конечном поле.

06.05-13A.410 О числе конгруэнц-подгрупп. Counting congruence subgroups. *Goldfeld Dorian, Lubotzky Alexander, Pyber László. Acta math.* 2004. 193, № 1, с. 73, 103–104. Библ. 26. Англ.

Пусть K — поле алгебраических чисел, A — кольцо целых поля K , S — конечное множество нормирований поля K , содержащее все архимедовы нормирования. Пусть $A_S = \{x \in K \mid v(x) \geq 0, v \notin S\}$. Рассмотрим полупростую односвязную, связную линейную алгебраическую K -группу G . Пусть $\Gamma = G \cap \mathrm{GL}_N(A_S)$ — её S -арифметическая подгруппа. Предположен, что группа Γ бесконечна. Для любого ненулевого идеала $I \subset A_S$ через $\Gamma(I)$ обозначим ядро естественного гомоморфизма $\Gamma \rightarrow \mathrm{GL}_N(A_S/I)$. Подгруппа группы Γ называется конгруэнц-подгруппой, если она содержит группу $\Gamma(I)$ для некоторого идеала I . Работа посвящена асимптотике числа конгруэнц-подгрупп заданного индекса n при различных предположениях.

О. Шварцман

06.05-13A.411 Рост числа подгрупп у решеток в полупростых группах Ли. Subgroup growth of lattices in semisimple Lie groups. *Lubotzky Alexander, Nikolov Nikolay*. *Acta math.* 2004. 193, № 1, с. 105, 136–139. Библ. 19. Англ.

Главный результат:

Теорема: Пусть H — вещественная алгебраическая группа вещественного ранга ≥ 2 . Предположим, что H локально не изоморфна группе $D_4(\mathbf{C})$. Рассмотрим коконечную, но не кокомпактную, дискретную подгруппу $\Gamma < H$ и через $s_n(\Gamma)$ обозначим число её подгрупп, индекс которых не превосходит n . Тогда существует предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log s_n(\Gamma)}{(\log n)^2 / \log \log n}$, который зависит от H , но не от Γ .

О. Шварцман

06.05-13A.412 Арифметичность неприводимых решеток как альтернатива их нелинейности. Arithmeticity vs. nonlinearity for irreducible lattices. *Monod Nicolas. Geom. dedic.* 2005. 112, с. 225–237. Библ. 41. Англ.

В простейшем случае главный результат этой статьи утверждает следующее: пусть G — компактно порожденная локально компактная топологически простая группа и Γ — её кокомпактная решетка. Тогда либо Γ — арифметическая подгруппа в G , либо образ любого гомоморфизма $\Gamma \rightarrow \mathrm{GL}_n(F)$, $\mathrm{char} F \neq 2, 3$, конечен. (Напомним, что в характеристике 0 арифметичность $\Gamma < G$ означает, что существуют связная абсолютно простая алгебраическая K -группа H , конечное множество S попарно неэквивалентных нормирований поля K и топологический изоморфизм $\varphi : G \xrightarrow{\sim} \prod_{v \in S} H(K_v)$ такие, что группа $\varphi(\Gamma)$ соизмерима с группой $H(K(S))$ S -целых точек группы H).

Получено обобщение этого результата для случая неприводимой решетки в прямом произведении топологически простых групп.

О. Шварцман

06.05-13A.413 Индукция Делиня—Люстига для инвариантных функций на конечных алгебрах Ли типа Шевалле. Deligne—Lusztig induction for invariant functions on finite Lie algebras of Chevalley’s type. *Letellier Emmanuel. Tokyo J. Math.* 2005. 28, № 1, с. 265–282. Библ. 18. Англ.

Пусть G — связная редуктивная алгебраическая группа, определенная над $\mathbf{F}_q$, и $\mathcal{G}$ — ее алгебра Ли. С помощью “формулы характеров”, в которой “функции Грина от двух переменных” определяются через G -эквивариантный гомеоморфизм $\mathcal{G}_{\text{nil}} \rightarrow \mathcal{G}_{\text{uni}}$, определяется индукция Делиня—Люстига для $\hat{\mathbf{Q}}_l$ -значных функций на $\mathcal{G}(\mathbf{F}_q)$, инвариантных относительно присоединенного действия $G(\mathbf{F}_q)$ на $\mathcal{G}(\mathbf{F}_q)$. Доказывается, что она обладает свойствами, аналогичными групповому случаю, такими, как транзитивность, формула Маки и коммутирование с двойственностью. Интерес к индукции Делиня—Люстига для инвариантных функций связан с гипотезой о коммутационной формуле с преобразованием Фурье, не имеющей аналога в групповом случае. В последующей работе эта гипотеза будет доказана почти во всех случаях.

06.05-13A.414 Порождающие для арифметических групп. Generations for arithmetic groups.
Sharma R., Venkataramana T. N. Geom. dedic. 2005. 114, с. 103–146. Библ. 21. Англ.

Доказывается, что любая некокомпактная неприводимая решетка в вещественной полупростой группе Ли высокого ранга содержит подгруппу конечного индекса, порождаемую тремя элементами.

06.05-13A.415 Особые элементы в аффинных группах Каца—Муди. Singular elements of affine Kac—Moody groups. *Helmke Stefan, Slodowy Peter*. 4 *European Congress of Mathematics (4ECM), Stockholm, June 27-July 2, 2004*. Zürich: Eur. Math. Soc. 2005, с. 155–172. Библ. 26. Англ.

После подробного введения в теорию особенностей, а также простых алгебраических групп и аффинных групп Каца—Муди, в котором объясняются теорема Брискорна о связи с простыми особенностями и простыми алгебраическими группами и некоторые ее обобщения, авторы переходят к изучению тех изолированных особенностей, которые возникают в классических аффинных алгебрах Каца—Муди. В большинстве классических случаев особенности не являются изолированными. Изолированные особенности появляются только в случае групп типа $A_1^{(1)}$ и $D_5^{(1)}$. Дается описание этих особенностей.

06.05-13A.416 Тип представлений блоков ядер Фробениуса гладких групп. Block representation type of Frobenius kernels of smooth groups. *Farnsteiner Rolf. J. reine und angew. Math.* 2005. 586, с. 45–69. Библ. 46. Англ.

Пусть $\mathcal{G}$ — гладкая алгебраическая группа, определенная над алгебраически замкнутым полем k характеристики $p \geq 3$. Определяется структура блоков конечного и ручного типов представлений для алгебр распределений, ассоциированных с ядрами Фробениуса группы $\mathcal{G}$.

06.05-13A.417 Проективные орбиты редуктивных групп и многогранники Бриона.
Смирнов А. В. *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 2, с. 147–148. Библ. 2. Рус.

Рассматриваются орбиты линейных представлений редуктивной группы G в векторных пространствах V и их проективизациях $\mathbf{P}(V)$. Основной результат работы состоит в характеристизации совокупности старших весов G -подмодулей вида $\langle G(v^{\otimes n}) \rangle \subseteq V^{\otimes n}$, где $v \in V$. Именно, показано, что множество весов вида $\frac{\lambda}{n}$, где λ — вышеупомянутый старший вес, есть множество рациональных точек многогранника Бриона конуса над замыканием проективной орбиты $G \cdot \langle v \rangle \subseteq \mathbf{P}(V)$.

Д. Тимашев

06.05-13A.418 Конечные отношения эквивалентности на алгебраических многообразиях и скрытые симметрии. Finite equivalence relations on algebraic varieties and hidden symmetries. *Białynicki-Birula A. Transform. Groups.* 2004. 9, № 4, с. 311–326. Библ. 8. Англ.

Изучаются факторы алгебраических многообразий по конечным отношениям эквивалентности, т. е. таким замкнутым отношениям эквивалентности $R \subseteq X \times X$, что проекция R на исходное многообразие X — конечный морфизм. Отношение R называется широким (узким), если каждая неприводимая компонента R отображается на плотное подмножество в X (соответственно, никакая компонента, кроме $\text{diag}X$, не обладает этим свойством). Основной результат работы гласит, что для всякого конечного широкого отношения эквивалентности R на нормальном многообразии X существуют нормальные многообразия X_1 с действием конечной группы G и подгруппа $H \subset G$ такие, что $X = X_1/H$ и R является образом отношения эквивалентности относительно G ; в частности, существует геометрический фактор $X/R \simeq X_1/G$. Другими словами, R может рассматриваться как скрытая симметрия на X . Построены контрпримеры, показывающие, что условие нормальности нельзя ослабить. Рассматриваются также узкие отношения эквивалентности. Обсуждаются аналогии со скрытыми симметриями в статистической физике.

Д. Тимашев

06.05-13A.419 Существенная размерность алгебраических групп и целочисленные представления групп Вейля. Essential dimension of algebraic groups and integral representations of Weyl groups. *Lemire N. Transform. Groups.* 2004. 9, № 4, с. 337–338, 378–379. Библ. 19. Англ.

Существенной размерностью алгебраической группы G называется минимальная размерность фактормногообразия X/G многообразия X со свободным действием G , допускающего G -эквивариантное доминантное рациональное отображение $V \dashrightarrow X$, где V — пространство линейного представления группы G . Существенная размерность $\text{ed}(G)$ часто возникает как число алгебраически независимых параметров, необходимых для описания тех или иных объектов, связанных с группой G (алгебры с делением для $G = \text{PGL}_n$, квадратичные формы для $G = \text{O}_n\text{SO}_n$, алгебры октав для $G = G_2$ и т. д.). Известны верхние и нижние оценки, а в некоторых случаях точные значения существенных размерностей простых алгебраических групп. В настоящей работе получены улучшенные верхние оценки существенных размерностей простых алгебраических групп, основанные на изучении линейных представлений соответствующих групп Вейля в решетках характеров максимальных торов.

Д. Тимашев

06.05-13A.420 Циклы в G -орбитах на $G^{\mathbb{C}}$ -многообразиях флагов. Cycles in G -orbits in $G^{\mathbb{C}}$ -flag manifolds. *Huckleberry A., Ntatin B. Manuscr. math.* 2003. 112, № 4, с. 433–440. Библ. 15. Англ.

Между орбитами некомпактной простой вещественной группы Ли G и комплексификации $K^{\mathbb{C}}$ максимальной компактной подгруппы $K \subset G$ на многообразии обобщенных флагов $Z = G^{\mathbb{C}}/P$ имеется естественная двойственность: G -орбита γ двойственна $K^{\mathbb{C}}$ -орбите κ , если множество $\gamma \cap \kappa$ непусто и компактно (и в этом случае состоит из единственной K -орбиты, являющейся трансверсальным пересечением γ и κ). Пространством циклов $C(\gamma)$ называется связная компонента, содержащая единицу, внутренности множества $g \in G^{\mathbb{C}}$ таких, что $M_g = \gamma \cap g\kappa$ непусто и компактно. Показано, что все многообразия M_g являются трансверсальными пересечениями γ и $g\kappa$ и гомотопны K -орбите M_e внутри γ . Будучи $K^{\mathbb{C}}$ -правоинвариантным, пространство циклов имеет фактор $C(\gamma)/K^{\mathbb{C}}$, являющийся G -инвариантной областью в $G^{\mathbb{C}}/K^{\mathbb{C}}$. Основной результат работы, состоит в том, что для групп G неэрмитова типа $C(\gamma)/K^{\mathbb{C}} = \Omega_{AG}$ — область в $G^{\mathbb{C}}/K^{\mathbb{C}}$, определяемая следующим образом. Пусть $\mathfrak{g} = \mathfrak{k} \oplus \mathfrak{a} \oplus \mathfrak{n}$ — разложение Ивасава и ω_{AG} — связная компонента, содержащая 0, в $\mathfrak{a}$ без объединения гиперплоскостей $\{\xi \in \mathfrak{a} | \alpha(\xi) = \frac{\pi}{2}\}$, где α пробегает систему корней $\mathfrak{g}$ относительно $\mathfrak{a}$. Тогда $\Omega_{AG} = G \cdot \exp(i\omega_{AG}) \cdot x_0$, где $x_0 = eK^{\mathbb{C}}$ — базисная точка $G^{\mathbb{C}}/K^{\mathbb{C}}$. Рассмотрен также эрмитов случай.

Д. Тимашев

06.05-13A.421 **Конструктивная теория инвариантов.** Constructive invariant theory. *Derksen H.* *Invariant Theory in All Characteristics: Proceedings of the Workshop on Invariant Theory, Kingston, Apr. 8–19, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 11–36. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 35). Библ. 41. Англ.

Обзорная статья, посвященная конструктивным аспектам современной общей теории инвариантов (теоремы конечности, коэн-маколеевость, ряд Гильберта, границы для степеней порождающих).

06.05-13A.422 О глобальных границах степеней для инвариантов. On global degree bounds for invariants. *Derksen H., Kemper Gregor. Invariant Theory in All Characteristics: Proceedings of the Workshop on Invariant Theory, Kingston, Apr. 8–19, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 37–41. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 35). Библ. 14. Англ.

Пусть G — линейная алгебраическая группа над полем K характеристики 0. Число m называется глобальной границей степеней для G , если для всякого линейного представления V кольцо инвариантов $K[V]^G$ порождается инвариантами степени $\leq m$. Доказывается, что если G имеет глобальную границу степеней, то G должна быть конечной. Обратное хорошо известно из границы Нетер для степеней.

06.05-13A.423 О теории инвариантов конечных групп. On invariant theory of finite groups.
Fleischmann P. *Invariant Theory in All Characteristics: Proceedings of the Workshop on Invariant Theory, Kingston, Apr. 8–19, 2002.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004, с. 43–69. (CRM. Proc. and Lect. Notes. ISSN 1065–8599. Vol. 35). Библ. 30. Англ.

Статья содержит вводный материал по теории инвариантов конечных групп, а также обзор некоторых новых результатов.

06.05-13A.424 Кластерные алгебры. II. Классификация в случае конечного типа. Cluster algebras. II. Finite type classification. *Fomin Sergey, Zelevinsky Andrei. Invent. math.* 2003. 154, № 1, с. 63–121. Библ. 27. Англ.

Кластерные алгебры были введены в части I (J. Amer. Math. Soc.— 2002.— **15**.— С. 497–529) из желания понять в конкретных алгебраических и комбинаторных терминах структуру “двойственных канонических базисов” в (однородных) координатных кольцах различных алгебраических многообразий, связанных с полупростыми группами. Ожидается (и во многих случаях доказано), что ряд классов таких многообразий обладает структурой кластерной алгебры, которая включает описание рассматриваемого кольца как коммутативного кольца, порожденного внутри объемлющего поля выделенным семейством порождающих, называемых кластерными переменными. Даже если кольцо конечно порождено, его множество кластерных переменных может быть бесконечным. Кластерная алгебра имеет конечный тип, если она имеет конечное число кластерных переменных. Основной результат дает полную классификацию кластерных алгебр конечного типа. С кластерной алгеброй конечного типа связывается так называемый кластерный комплекс, который, как доказывается, может быть отождествлен с двойственным симплициальным комплексом обобщенного ассоциаэдра, связанного с соответствующей системой корней. Одним из решающих шагов в доказательстве классификационной теоремы является новая комбинаторная характеристика диаграмм Дынкина.

06.05-13A.425 Свободные $\mathbb{C}_+$ -действия на $\mathbb{C}^3$ являются сдвигами. Free $\mathbb{C}_+$ -actions on $\mathbb{C}^3$ are translations. *Kaliman Shulim. Invent. math.* 2004. 156, № 1, с. 163–173. Англ.

Пусть X — гладкое стягиваемое трехмерное аффинное многообразие со свободным алгебраическим действием на нем аддитивной группы $\mathbb{C}_+$ поля комплексных чисел, для которого $S = X//\mathbb{C}_+$ гладкое. Доказывается, что X изоморфно $S \times \mathbb{C}$ и действие индуцировано сдвигом на втором множителе. Как следствие показывается, что любое свободное алгебраическое $\mathbb{C}_+$ -действие на $\mathbb{C}^3$ представляет собой сдвиг в подходящей системе координат.

06.05-13A.426 Замыкания орбитальных многообразий и сверточное произведение в гомологиях Бореля—Мура. Orbital variety closures and the convolution product in Borel—Moore homology. *Hinich Vladimir, Joseph Anthony. Selec. math. New Ser.* 2005. 11, № 1, с. 9–36. Библ. 39. Англ.

Решается проблема двадцатилетней давности, касающаяся описания отношений включения между замыканиями орбитальных многообразий. Решение дается в терминах старшей группы гомологий Бореля—Мура многообразия Стейнберга и отражает способ, которым кратности модулей Верна определяют отношения включения примитивных идеалов. Это дает связь между геометрией и теорией представлений, которая оказывается более точной, чем можно было бы получить наивным применением метода орбит. В отличие от случая примитивных идеалов, в котором используются инволюции Дюфло, геометрический результат использует связь между соответствием и отображением момента, связанным с кокасательным расслоением на многообразии флагов. Чтобы удостовериться, что из гомологического сверточного произведения получаются все соответствия, оказывается необходимым установить равноразмерность Крулля.

06.05-13A.427 Коизотропные представления редуктивных групп. *Лосев И. В.* Тр. Моск. мат. о-ва. 2005. 66, с. 156–183. Библ. 10. Рус.

Симплектическое действие $G : X$ алгебраической группы G на симплектическом алгебраическом многообразии X называется коизотропным, если орбита общего положения этого действия есть коизотропное подмногообразие в X . Дается классификация коизотропных симплектических линейных действий $G : V$ для случая редуктивной группы G .

06.05-13A.428 Критерий аффинной замкнутости однородных пространств разрешимых групп. *Теннова Н. А.* Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 5, с. 67–70, 81. Библ. 7. Рус.

Получен критерий аффинной замкнутости однородных пространств связных разрешимых алгебраических групп. Для каждой связной разрешимой алгебраической группы G описаны аффинные G -алгебры, все инвариантные подалгебры которых конечно порождены.

06.05-13A.429 Сильно осциллирующее поведение автоморфных распределений для $SL(2)$. The highly oscillatory behavior of automorphic distributions for $SL(2)$: Докл. [EuroConference POR 2003 “Poisson Geometry, Deformation Quantisation and Group Representations”, Bruxelles, 18–22 June, 2003]. *Miller Stephen D., Schmid Wilfried. Lett. Math. Phys.* 2004. 69, с. 265–286. Англ.

Риман рассмотрел функцию

$$f(x) = \sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^2} \sin(2\pi n^2 x),$$

которая обладает интересными свойствами; она в частности, недифференцируема всюду, кроме точек $x = p/2q$ с нечетными p и q ; в этих точках производная существует и равна $-\pi$. Начиная с Харди (1916), многие авторы изучали $f(x)$. Интересен подход работы [Duistermaat J. Self-similarity of Riemann’s nondifferentiable function // Nieuw. Arch. Wisk.— 1991.— **9**.— С. 303–337], в которой замечено, что производная $f'(x)$ существует как распределение, которое (в подходящем смысле) автоморфно.

Настоящая работа мотивировалась свойствами функции $f(x)$. Авторы рассматривают автоморфные распределения, возникающие как граничные значения модулярных форм для подгруппы конечного индекса группы $SL(2\mathbf{Z})$. Возьмем в качестве примера параболическую форму $F(z)$ веса 1 относительно конгруэнц-подгруппы $\Gamma_0(23)$, являющуюся разностью тэта-рядов, ассоциированных с бинарными формами $m^2 + mn + 6n^2$ и $2m^2 + mn + 3n^2$. Предел $\tau(x) = \lim_{y \rightarrow 0+} F(x + iy)$ существует как распределение. $\tau(x)$ имеет непрерывную всюду недифференцируемую первую антипроизводную (т. е. первообразную функцию) φ_τ . Графики $\operatorname{Re} \varphi_\tau$, приведённые в работе, демонстрируют высшую степень осцилляции. Аналогичные свойства имеют автоморфные распределения τ , соответствующие формам Мааса или модулярным формам веса 1 и в общем случае общего вида.

Авторы утверждают, что их аргументы применимы и в других случаях. В качестве исходных форм $F(z)$ рассматриваются модулярные формы веса $\frac{1}{2}$ (тэта-ряд $\theta(z)$ и эта-функция Дедекинда $\eta(z)$), а также хорошо известная $\Gamma_0(11)$ -параболическая форма $\eta(z)^2 \eta(11z)^2$ веса 2, ассоциированная с эллиптической кривой

$$y^2 + y = x^3 - x^2 - 10x - 20.$$

О. Фоменко

06.05-13A.430 Мероморфное продолжение и функциональные уравнения риманова типа для рядов Ранкина. *Заворотный Н. И., Марченко Л. В.* Препр. Хабар. отд-ние Ин-та прикл. мат. ДВО РАН. 2005, № 6, с. 1–33. Библ. 18. Рус.; рез. англ.

Методом Ранкина—Сельберга изучаются несколько более общие, чем классические, ряды Ранкина трех видов от регулярных и вещественно-аналитических параболических форм на группе $\mathrm{PSL}(2, \mathbb{Z})$.

06.05-13A.431 О числе точек на некоторых многообразиях над конечными полями. On the number of points of some varieties over finite fields. *Perret Marc. Bull. London Math. Soc.* 2003. 35, № 3, с. 309–320. Библ. 23. Англ.

Доказывается, что число $\mathbf{F}_q$ -рациональных точек на неприводимом проективном гладком 3-мерном геометрически unirациональном многообразии, определенном над конечным полем $\mathbf{F}_q$, сравнимо с 1 по модулю q . Указываются также некоторые 3-мерные многообразия Ферма, некоторые классы рационально связных 3-мерных многообразий и некоторые взвешенные проективные d -мерные многообразия, также обладающие этим свойством.

06.05-13A.432 Последовательные минимумы проективных торических многообразий. Minimums successifs des variétés toriques projectives. *Sombra Martín*. *J. reine und angew. Math.* 2005. 586, с. 207–233. Фр.; рез. англ.

Вычисляются последовательные минимумы (см. Zhang S.-W. // J. Amer. Math. Soc.— 1995.— 8.— С. 187–221) проективного торического многообразия $X_{\mathcal{A}}$, ассоциированного с конечным множеством $\mathcal{A} \subset \mathbf{Z}^n$. Как следствие этого вычисления и результатов цит. выше работы о распределении малых точек получены оценки высоты многообразия $X_{\mathcal{A}}$ и $\mathcal{A}$ -результанта. Эти оценки позволяют получить арифметический аналог теоремы Безу—Кушниренко о числе решений системы полиномиальных уравнений. В качестве приложения этого результата улучшаются известные оценки для высоты многочленов в целочисленной (sparse) теореме о нулях.

06.05-13A.433 О целых точках на некоторых алгебраических многообразиях. On the integral points on certain algebraic varieties. *Zannier Umberto*. 4 *European Congress of Mathematics (4ECM), Stockholm, June 27-July 2, 2004*. Zürich: Eur. Math. Soc. 2005, с. 529–546. Библ. 24. Англ.

Кратко представлены некоторые недавние результаты об S -целых точках на некоторых многообразиях размерности >1 . Некоторые из них касаются неособых поверхностей, некоторые другие возникают из диофантовых уравнений с линейными рекуррентностями. Эти результаты, полученные в ряде совместных работ с Корваей (Р. Corvaja), используют теорему Шмидта о подпространстве, применяемую к подходящим вспомогательным линейным формам, которые строятся как значения некоторых регулярных функций на многообразии. Для применимости этого метода часто бывает необходимо, чтобы дивизор на бесконечности был крайне приводим; даются примеры, показывающие, что при отсутствии этого ограничения возникает очень трудная проблема даже в очень простых ситуациях. Затем доказываются некоторые случаи, когда это условие приводимости может быть достигнуто посредством перехода к разветвленному накрытию, как в недавней работе Фальтингса (Faltings G. // В “Panorama of Number Theory, or The View from Baker’s Garden”. Cambridge Univ. Press.— 2002.— С. 231–246). Теоремы часто иллюстрируются совершенно конкретными примерами.

06.05-13A.434 Дзета-функции расслоений на коники и поверхностей дель Пеццо степени 4 над конечными полями. *Рыбаков С. Ю.* *Успехи мат. наук.* 2005, 60, № 5, с. 161–162. Библи. 6. Рус.

Описываются дзета-функции расслоений на коники и поверхностей дель Пеццо степени 4 над конечными полями.

06.05-13A.435 Обзор по жирным точкам на гладкой квадрике. A survey on fat points on a smooth quadric. *Guardo Elena. Algebraic Structures and Their Representations: 15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Cocoyoc, July 20–26, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 61–87. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 376). Библ. 30. Англ.

Рассматриваются 0-мерные схемы жирных точек на гладкой квадрике $Q \simeq \mathbf{P}^1 \times \mathbf{P}^1$. Для любой схемы жирных точек Z строится два набора неотрицательных целых чисел α_Z и β_Z и показывается, как вычислить все, кроме конечного множества, значения функции Гильберта по α_Z и β_Z . Дается характеристика тех схем, которые являются арифметически коэн-маколеевыми как подсхемы в Q , через описание их матрицы Гильберта и биградуированных чисел Бетти. Кроме того, находятся минимальное множество порождающих и функция Гильберта для тех подсхем двойных точек, носитель которых арифметически коэн-маколеев, независимо от того, является или нет сама подсхема арифметически коэн-маколеевой.

06.05-13A.436 Минимальная степень поверхности, проходящей через все точки 0-мерной схемы, кроме точки P . The minimum degree of a surface that passes through all the points of a 0-dimensional scheme but a point P . *Marino Lucia*. *Algebraic Structures and Their Representations: 15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Cocoyoc, July 20–26, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 315–332. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 376). Библ. 45. Англ.

В первой части этой статьи рассматривается задача характеристики последовательностей степеней порождающих кондуктора координатного кольца множества точек в $\mathbf{P}^r$ в его целом замыкании, совместимых с фиксированной функцией Гильберта, и определяется кондукторная степень каждой точки 0-мерной схемы, являющейся так называемым r -частичным пересечением. Кроме того, определяется сепараторная степень точки для 0-мерной подсхемы гладкой квадрики $Q = \mathbf{P}^1 \times \mathbf{P}^1$ и даются некоторые результаты в случае специальных подсхем.

06.05-13A.437 Точки ветвления двойных накрытий кривых и точки Вейерштрасса. Ramification points of double coverings of curves and Weierstrass points. *Ballico E., Del Centina A.* *Ann. mat. pura ed appl.* 1999. 177, с. 293–313. Библ. 18. Англ.

Пусть X — гладкая кривая и C — эллиптическая кривая, $\pi : X \rightarrow C$ — двойное накрытие, $R(\pi) \subset X$ — ветвление π . Каждая точка $P \in R(\pi)$ — точка Вейерштрасса кривой X . В статье изучаются тройки (C, π, X) , для которых соответствующие точки Вейерштрасса имеют определенные полугруппы не пробелов. Аналогичная задача решается также для тройных циклических накрытий C .

Н. Гушель

06.05-13A.438 Пробелы Альфана и хорошие пространственные кривые. Halphen gaps and good space curves. *Kleppe Jan O. Boll. Unione mat. ital. B.* 1998. 1, № 2, с. 429–450. Англ.

Доказывается существование “хорошей общей” кривой степени d рода g на гладкой поверхности степени s для любого $s \geq 4$; $d \geq \binom{s}{2}$ и род g в этом интервале близок к максимальному.

Н. Гушель

06.05-13A.439 Численная униформизация по Шоттки. Numerical Schottky uniformizations.
Hidalgo Ruben A., Figueroa Jaime. *Geom. dedic.* 2005. 111, с. 125–157. Библ. 19. Англ.

Рассматривается вещественная алгебраическая кривая рода $g \geq 2$. Обсуждается (и реализуется для некоторых классов кривых) программа Бернсайда вычисления матрицы периодов такой кривой при условии, что явно задана её униформизация с помощью вещественной группы Шоттки.

О. Шварцман

06.05-13A.440 Квадратичные гиперповерхности, содержащие проективно нормальную кривую. Quadric hypersurfaces containing a projectively normal curve. *Ballico Edoardo, Keem Changho.* *Georg. Math. J.* 2005. 12, № 2, с. 201–206. Библ. 11. Англ.

Пусть $C \subset \mathbf{P}^n$ — гладкая проективно нормальная кривая, Z — теоретико-схемное базовое множество в $H^0(\mathbf{P}^n, \mathcal{I}_C(2))$ и Z' — связная компонента Z , содержащая C . Доказывается, что в некоторых случаях $Z' = C$.

06.05-13A.441 Конформные теории поля, ассоциированные с киральными алгебрами регулярных вершинных операторов. I. Теории на проективной прямой. Conformal field theories associated to regular chiral vertex operator algebras. I. Theories over the projective line. *Nagatomo Kiyokazu, Tsuchiya Akihiro. Duke Math. J.* 2005. 128, № 3, с. 393–471. Библ. 33. Англ.

Рассматривается киральная алгебра вершинных операторов, удовлетворяющая подходящим условиям конечности с полупростотой алгеброй нулевой моды, а также условиям регулярности для индуцированных модулей. На проективной прямой строятся конформные теории поля и доказывается теорема о факторизации. Определяются и детально изучаются пучки конформных блоков. Затронуты следующие вопросы: модули киральных алгебр вершинных операторов, алгебры токов, фермионное свойство модулей, конформные блоки и алгебры Ли, интегрируемые связности на пучках ковакуумов, структура на пространстве ковакуумов, условие калибровки и теорема о факторизации. В приложении даны примеры и рассмотрены алгебры Жу с точки зрения пучков ковакуумов.

В. Голубева

06.05-13A.442 Алгеброгеометрические решения разностного уравнения Серё—Бакстера. Algebro-geometric solutions of the Baxter—Szegő difference equation. *Geronimo Jeffrey S., Gesztesy Fritz, Holden Helge. Commun. Math. Phys.* 2005. 258, № 1, с. 149–177. Библ. 49. Англ.

Получены представления через тэта-функции алгеброгеометрических решений дискретной системы, управляемой трансфер-матрицей, связанной с тригонометрической проблемой моментов (Серё и Бакстера). Также получена новая иерархия спаренных разностных уравнений, вышеупомянутые решения которых рассматриваются.

В. Голубева

06.05-13A.443 О кривых на рациональных нормальных линейчатых поверхностях. On curves on rational normal scrolls. *Di Gennaro R. Rend. semin. mat. Univ. Politecn. Torino.* 2001. 59, № 2, с. 131–135. Библ. 9. Англ.

Изучается модуль Хартсхорна–Рао кривых, лежащих на рациональной нормальной линейчатой поверхности S_e с инвариантом $e \geq 0$ в $\mathbf{P}^{e+3}$. Вычисляется функция Рао кривой на S_e , получены оптимальные границы для нее и характеризуются арифметически коэн-маколеевы кривые на S_e . Используя результат из горенштейновой теории связи, исследуется мультипликативная структура модуля Рао, что позволяет “сдвинуть” модуль Рао кривой и свести изучение к двум типам кривых: состоящим только из слоев и имеющим “мало” слоев. Этим способом находятся множество минимальных порождающих для кривых, не являющихся арифметически коэн-маколеевыми, и буксбаумов индекс каждой кривой на S_e . Результаты подробно изложены в статье автора (Le Matematiche.— 2000 (2002)— **55**.— С. 415–432).

06.05-13A.444 Монодромия проективных кривых. Monodromy of projective curves. *Pirola Gian Pietro, Schlesinger Enrico*. *J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 623–642. Библ. 21. Англ.

Принцип равномерного положения утверждает, что для заданной неприводимой невырожденной кривой $C \subset \mathbf{P}^r(\mathbf{C})$ общая $(r-2)$ -плоскость $L \subset \mathbf{P}^r$ равномерна, т. е. проекция из L индуцирует рациональное отображение $C \dashrightarrow \mathbf{P}^1$, группой монодромии которого является вся симметрическая группа. В настоящей работе сначала доказывается, что множество неравномерных $(r-2)$ -плоскостей в грасмановом многообразии имеет коразмерность ≥ 2 . Этот результат точен, так как если точка $x \in \mathbf{P}^4$ такова, что проекция из x индуцирует отображение $C \dashrightarrow \mathbf{P}^{r-1}$, не являющееся бирациональным отображением на его образ, то цикл Шуберта $\sigma(x)$ $(r-2)$ -плоскостей, проходящих через x , содержится в множестве неравномерных $(r-2)$ -плоскостей. Для гладкой кривой $C \subset \mathbf{P}^3$ показывается, что любая неприводимая поверхность из неравномерных прямых представляет собой некоторый цикл вида $\sigma(x)$, за исключением случая, когда C — рациональная кривая степени три, четыре или шесть.

06.05-13A.445 О кривых Ферма и максимальных нодальных кривых. On Fermat curves and maximal nodal curves. *Oka Mutsuo*. *Mich. Math. J.* 2005. 53, № 2, с. 459–477. Библ. 11. Англ.

Изучается геометрия кривых $\mathcal{F}_n : x^n + y^n + 1 = 0$. Двойственная кривая $\hat{\mathcal{F}}_n$ задается уравнением вида $h(u^n, v^n) = 0$, где $h(u, v)$ — многочлен степени $n - 1$. Показывается, что кривая $h(u, v) = 0$ является максимальной нодальной кривой. Затем те же идеи применяются к изучению геометрии кривых Брискорна $x^n + y^m + 1 = 0$.

06.05-13A.446 Определение алгебраических кривых на поверхности Сегре $S(1, 1)$ с помощью проекции Гессе. *Бубякин И. В., Кузьмина Е. А.* Мат. заметки ЯГУ. 2005. 12, № 1, с. 3–11. Библ. 3. Рус.

С помощью проекции Гессе находятся все прямые и все кривые второго и третьего порядков, лежащие на поверхности Сегре $S(1, 1)$.

06.05-13A.447 Скрученные векторные расслоения на нодальных кривых с отмеченными точками. Twisted vector bundles on pointed nodal curves. *Kausz Ivan. Proc. Indian Acad. Sci. Math. Sci.* 2005. 115, № 2, с. 147–165. Библ. 8. Англ.

Работа мотивирована поиском хорошей компактификации пространства модулей G -расслоений на нодальной кривой. Устанавливается связь между скрученными расслоениями Абрамовича—Вистоли (J. Amer. Math. Soc.—2002.— **15**, № 1.— С. 27–75) и векторными расслоениями Гизекера.

06.05-13A.448 Квантование интегрируемых систем Хитчина и Бовилля—Мукая. Quantizations of the Hitchin and Beauville—Mukai integrable systems. *Enriquez B., Rubtsov V.* *Moscow Math. J.* 2005. 5, № 2, с. 329–370. Библ. 28. Англ.; рез. рус.

Известно, что спектральное преобразование задаёт бирациональный морфизм между интегрируемыми системами Хитчина и Бовилля—Мукая. Соответствующие фазовые пространства при этом: а) кокасательное расслоение к пространству модулей расслоений над кривой C ; б) симметрическая степень поверхности кокасательного расслоения T^*C . Высказывается предположение, что этот морфизм может быть проквантован, и это утверждение проверяется для случая, когда C есть рациональная кривая с отмеченными точками и расслоениями ранга 2. Также обсуждается связь полученного изоморфизма квантованных алгебр с разделением переменных по Складнину.

06.05-13A.449 Универсальные тройные произведения Масси на эллиптических кривых и неопределённые тэта-ряды Гекке. Universal triple Massey products on elliptic curves and Hecke's indefinite theta series. *Pasol V., Polishchuk A. Moscow Math. J.* 2005. 5, № 2, с. 443–461. Библ. 14. Англ.

Обобщая работу второго автора, авторы выражают универсальные тройные произведения Масси между линейными расслоениями на эллиптических кривых через неопределённые тэта-ряды Гекке. Доказывается, что все неопределённые тэта-ряды Гекке возникают таким способом.

06.05-13A.450 О существовании компонент схемы Гильберта с ожидаемым числом модулей. II. On the existence of components of the Hilbert scheme with the expected number of moduli. II. *Lopez Angelo Felice*. *Commun. Algebra*. 1999. 27, № 7, с. 3485–3493. Англ.

Часть I см. Math. Ann.— 1991.— **289**.— С. 517–528. Изучается отображение $\pi : H_{n,g,r} \rightarrow M_g$ из схемы Гильберта $H_{n,g,r}$ гладких кривых в P^r степени n и рода g в пространство модулей M_g гладких кривых рода g при $r \geq 4$, $\rho = g - (r+1)(g-n+r) < 0$. Неприводимая компонента W схемы $H_{n,g,r}$ имеет ожидаемое число модулей, если $\pi(W)$ имеет размерность $\min\{3g-3, 3g-3+\rho\}$. W регулярна, если $H^1(N_C) = 0$ для общей кривой C в W . В работе доказано существование регулярных компонент схемы $H_{n,g,r}$ с ожидаемым числом модулей с ограничениями на ρ , найденными автором. Высказывается предположение об оптимальных значениях $\rho = -3g + o(g)$, которое подтверждается при $r = 3$.

Н. Гушель

06.05-13A.451 Производные вронскианов с приложениями к семействам специальных точек Вейерштрасса. Derivatives of Wronskians with applications to families of special Weierstrass points. *Gatto Letterio, Ponza Fabrizio*. *Trans. Amer. Math. Soc.* 1999. 351, № 6, с. 2233–2255. Англ.

Пусть $\pi : X \rightarrow S$ — плоское семейство гладких связных проективных кривых, параметризованных гладкой схемой конечного типа над C . На π -семействе конструируется дифференцирование вдоль слоев относительного вронскиана. Дифференцирование определяется с помощью сечений расширений $g(g+1)/2$ -тензорных степеней относительного канонического расслоения π . Схемы нулей $(k-1)$ -х производных относительного вронскиана соответствуют семействам точек Вейерштрасса (WP), имеющих вес $\geq k$. Пусть $\text{wt}(k) \subset M_g$ — подмножество гладких проективных кривых, имеющих WP с весом $\geq k$. Известно, что $\text{wt}(2)$ имеет ожидаемую размерность для всех $g \geq 2$. В статье доказывается, что $\text{wt}(3)$ имеет ожидаемую размерность для всех $g \geq 4$. В качестве приложения вычисляется Q -класс Чжоу коразмерности 2 для $\text{wt}(3)$ при всех $g \geq 4$.

Н. Гушель

06.05-13A.452 Стабильные отображения и факторсхемы. Stable maps and quot schemes. *Popa Mihnea, Roth Mike.* *Invent. math.* 2003. 152, № 3, с. 625–663. Библ. 25. Англ.

Пусть C — гладкая проективная кривая рода g над алгебраически замкнутым полем и $E \rightarrow C$ — векторное расслоение ранга r . Рассмотрим пространство факторрасслоений E фиксированного ранга k и степени d . Известны две компактификации этого пространства: факторсхема $\text{Quot}_{k,d}(E)$ Гротендика и $\bar{\mathcal{M}}_g(G(E, k), \beta_d)$ — пространство Концевича стабильных отображений арифметического рода g в относительный грассманиан $G(E, k)$. В работе, в частности, получены оптимальные оценки сверху на размерность пространства Концевича, которые моментально переносятся на размерность $\text{Quot}_{k,d}(E)$.

Теорема. Пусть $d_k = \min_{\text{rk} F = k} \{\deg F | F \text{ факторрасслоение } E\}$. Тогда $\dim \bar{\mathcal{M}}_g(G(E, k), \beta_d) \leq k(r - k) + (d - d_k)r$, для всех $d \geq d_k$.

О. Шварцман

06.05-13A.453 Арифметика групп якобианов суперэллиптических кривых. The arithmetic of Jacobian groups of superelliptic cubics. *Basiri Abdolali, Enge Andreas, Faugère Jean-Charles, Gurel Nicolas*. *Math. Comput.* 2005. 74, № 249, с. 389–410. Библ. 24. Англ.

Даются два алгоритма для арифметики кубических кривых с вполне разветвленной точкой на бесконечности. Первый алгоритм, основанный на редукции Кантора для гиперэллиптических кривых, легко реализуется с использованием пакета полиномиальной арифметики. Доказываются явные критерии редуцируемости для суперэллиптических кривых рода 3 и 4, показывающие корректность этого алгоритма. Второй подход, совершенно общий по своей природе и применимый к другим классам кривых, использует алгоритм из (Faugère J.-C., Gianni P., Lazard D., Mora T.// *J. Symb. Comp.*— 1993.— **16** .— С. 329–344) для перехода между базисами Гребнера относительно различных упорядочиваний. Посредством символических вычислений получены явные формулы редукции в терминах исходных данных.

06.05-13A.454 Модулярные уравнения для гиперэллиптических кривых. Modular equations for hyperelliptic curves. *Gaudry P., Schost É. Math. Comput.* 2005. 74, № 249, с. 429–454. Библ. 32. Англ.

Определяются модулярные уравнения, описывающие подгруппы l -кручения якобиана гиперэллиптической кривой. Над конечным полем доказываются свойства факторизации, которые обобщают на модулярные уравнения для старших родов хорошо известные результаты, использованные в полученном Аткином усовершенствовании алгоритма Шофа подсчета числа точек в случае рода 1.

06.05-13A.455 Построение кодов постоянного веса по алгебраическим кривым над конечными полями. A construction of binary constant-weight codes from algebraic curves over finite fields. *Xing Chaoping, Ling Jie. IEEE Trans. Inf. Theory.* 2005. 51, № 10, с. 3674–3678. Библ. 9. Англ.

Дается конструкция кодов постоянной ширины, использующая узкие группы лучевых классов алгебраических кривых. Эта конструкция обобщает конструкцию, предложенную в (РЖМат, 2003, 12A371), и улучшает данную там нижнюю границу.

06.05-13A.456 Модулярные сравнения, Q -кривые и диофантово уравнение $x^4 + y^4 = z^p$. Modular congruences, Q -curves, and the diophantine equation $x^4 + y^4 = z^p$. *Dieulefait Luis V. Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin.* 2005. 12, № 3, с. 363–369. Библ. 7. Англ.

Доказываются два результата о несуществовании примитивных $((x, y)=1)$ нетривиальных $(xy \neq 0)$ решений обобщенного уравнения Ферма $x^4 + y^4 = z^p$, где p — простое число: 1) для $p \not\equiv -1 \pmod{8}$ и $p > 13$; 2) для всех $p \neq 7$ в первом случае (т. е. $p \nmid xy$). Используются теории эллиптических кривых и модулярных форм.

06.05-13A.457Д Построение линейных кодов в полях алгебраических функций:
Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Глухов М. М. (Институт криптографии, связи и информатики Академии Федеральной службы безопасности России, 119602, г. Москва, Мичуринский просп., 70). МГУ, Москва, 2005, 22 с. Библ. 17. Рус.

Рассматриваются кривые над полем $K = \text{GF}(q^n)$ характеристики p , заданные уравнением

$$y^s = f(x),$$

с многочленом $f(x)$ вида:

$$\text{I. } \left(\mu x + (\mu x)^{q^{(n-1)/2}} \right)^a \left(\mu x + (\mu x)^{q^{(n+1)/2}} \right)^b;$$

где $a, b, n, s \in \mathbf{N}$, $2 \nmid n$, $n > 1$, $a + b = s$, $(a, s) = 1$, $\mu \in K^*$, $s|q - 1$.

$$\text{II. } \left(\mu x + (\mu x)^{q^{n/2-1}} \right)^a \left(\mu x + (\mu x)^{q^{n/2+1}} \right)^b,$$

где $a, b, n, s \in \mathbf{N}$, n — четно, $n > 2$, $a + b = s$, $(a, s) = 1$, $\mu \in K^*$, $s|q - 1$.

$$\text{III. } \left(\mu x + (\mu x)^{q^{n/2}} \right)^{s/2}, \text{ где } s, n \in \mathbf{N}, s, n \text{ — четны, } \mu \in K^*, s|q - 1,$$

и кривые Артина-Шрейера, заданные уравнением

$$y^{p^s} - y = f(x),$$

с многочленом $f(x)$ вида:

$$\text{IV. } (\mu x)^{q^{(n+1)/2+1}} - (\mu x)^{q^{(n-1)/2+1}},$$

где $n, s \in \mathbf{N}$, n — нечетно, $n > 1$, $\mu \in K^*$, $p^s - 1|q - 1$.

$$\text{V. } (\mu x)^{q^{n/2+1+1}} - (\mu x)^{q^{n/2-1+1}},$$

где $n, s \in \mathbf{N}$, n — четно, $n > 2$, $\mu \in K^*$, $p^s - 1|q - 1$.

Такие кривые называются, соответственно, кривыми типа I–V.

Основные результаты:

1. Описаны неприводимые над полями $\text{GF}(q)$, $\text{GF}(q^n)$ делители многочленов I–V, в нетривиальных случаях найдены формулы числа таких делителей заданной степени.
2. Описаны K -рациональные точки кривых типов I–V.
3. Для простых дивизоров полей алгебраических функций типов I–V найдены их степени, относительные степени, индексы ветвления.
4. Доказаны теоремы о сужении возможности выбора пар дивизоров без нарушения эквивалентности определяемых ими кодов.
5. Для кодов, определяемых наиболее естественными парами дивизоров на рассматриваемых кривых и полях алгебраических функций, найдены основные параметры и порождающие матрицы.

06.05-13A.458 Стабильность колец когомологий схем Гильберта точек на поверхностях. Stability of the cohomology rings of Hilbert schemes of points on surfaces. *Li Wei-Ping, Qin Zhenbo, Wang Weiqiang. J. reine und angew. Math.* 2003. 554, с. 217–234. Библ. 34. Англ.

Устанавливаются некоторые свойства колец когомологий схемы Гильберта $X^{[n]}$ множеств из n точек на проективной поверхности X , из которых видно, до какой степени эти кольца когомологий (не)зависят от X и n .

06.05-13A.459 Инфинитезимальная теорема Торелли для двукратных накрытий поверхностей общего типа. Infinitesimal Torelli theorem for double coverings of surfaces of general type. *Reider Igor. J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 691–704. Библ. 12. Англ.

Пусть X — гладкая комплексная проективная поверхность, удовлетворяющая следующим условиям: 1) ее канонический дивизор K_X обилен; 2) иррегулярность $q(X) = 0$ и $p_g(X) \geq 2$; 3) каноническая линейная система $|K_X|$ содержит приведенный неприводимый дивизор. Доказывается, что если $K_X^2 \geq 5$, то для двукратного накрытия поверхности X , разветвленного вдоль гладкого дивизора в линейной системе $|2K_X|$, выполняется инфинитезимальная теорема Торелли.

06.05-13A.460 Биканоническое отображение поверхностей с $p_g = 0$ и $K^2 \geq 7$. II. The bicanonical map of surfaces with $p_g = 0$ and $K^2 \geq 7$. II. **Lopes Margarida Mendes, Pardini Rita.** *Bull. London Math. Soc.* 2003. 35, № 3, с. 337–343. Библ. 12. Англ.

Изучаются минимальные комплексные поверхности общего типа с $p_g = 0$ и $K^2 = 7$ или 8, для которых биканоническое отображение φ не бирационально. В части I (*Bull. London Math. Soc.*— 2001.— **33** .— С. 1–10) было доказано, что если S такая поверхность, то φ имеет степень 2. В настоящей работе доказывается, что существует расслоение $f : S \rightarrow \mathbf{P}^1$, для которого: 1) общий слой F является гиперэллиптической кривой рода 3; 2) инволюция на S , индуцируемая отображением φ , при ограничении на F дает гиперэллиптическую инволюцию. Кроме того, если $K_S^2 = 8$, то f — изотривиальное расслоение с шестью двойными слоями, а если $K_S^2 = 7$, то f имеет пять двойных слоев и в точности один слой с приводимым носителем, состоящим из двух компонент.

06.05-13A.461 Пространства модулей оснащенных пучков на некоторых линейчатых поверхностях над эллиптическими кривыми. Moduli spaces of framed sheaves on certain ruled surfaces over elliptic curves. *Nevins Thomas A. Int. J. Math.* 2002. 13, № 10, с. 1117–1151. Библ. 35. Англ.

Фиксируется линейчатая поверхность S , получаемая проективным пополнением линейного расслоения на комплексной эллиптической кривой; изучается задача параметризации некоторых пар, состоящих из пучка $\mathcal{E}$ на S и отображения $\mathcal{E}$ в фиксированный пучок на S . Доказывается, что в некоторых случаях полный стак модулей для этой задачи представлен некоторой схемой. Кроме того, этот стак модулей допускает действие группы $\mathbf{C}^*$, и определяется его множество неподвижных точек, что приводит к явным формулам для рациональных гомологий этого пространства модулей.

06.05-13A.462 Математические методы F -теории / Двойственность в восьмимерной теории гетеротической струны. Mathematics underlying the F -theory/heterotic string duality in eight dimensions. *Clingher Adrian, Morgan John W. Commun. Math. Phys.* 2005. 254, № 3, с. 513–515, 562–563. Библ. 35. Англ.

Дано аналитическое описание пространства модулей классических вакуумов для F -теории, компактифицированных на эллиптических КЗ-поверхностях, на открытых трубчатых областях вблизи двухграничных дивизоров типа II. Структура этих открытых пространств связана с тотальными пространствами некоторых голоморфных тэта-расслоений над соответствующими граничными дивизорами. Так как два дивизора типа II могут быть отождествлены на пространстве модулей эллиптических кривых и плоских G -расслоений с $G = (E_8 \times E_8) \rtimes \mathbf{Z}_2$ или $\text{Spin}(32)/\mathbf{Z}_2$, то это приводит к изоморфизму этих открытых областей и областей пространств модулей теории гетеротических струн, компактифицированных на 2-торах, отвечающих тору большого объёма. Это является основой доказательства классической версии F -теории / двойственности гетеротической струны в размерности 8. Дано описание граничных точек типа II в терминах эллиптических стабильных КЗ-поверхностей.

В. Голубева

06.05-13A.463 Центральные расширения и законы взаимности на алгебраических поверхностях. *Осипов Д. В.* *Мат. сб.* 2005. 196, № 10, с. 111–136. Библ. 19. Рус.

Доказываются законы взаимности на алгебраических поверхностях для некоторого целочисленного символа при помощи интерпретации этого символа как коммутатора подъема элементов в центральном расширении некоторой группы.

06.05-13A.464 Горенштейновы разрешения трехмерных терминальных особенностей. Gorenstein resolutions of 3-dimensional terminal singularities. *Нагакawa Takayuki*. *Nagoya Math. J.* 2005. 178, с. 63–115. Англ.

Пусть $X \ni P$ — трехмерная терминальная особенность индекса $m \geq 2$. Строится $K_X + | - K_X|$ -крепантное горенштейново разрешение X , т. е. проективный бирациональный морфизм $f : Y \rightarrow X$ такой, что многообразие Y имеет лишь горенштейновы терминальные особенности, f является изоморфизмом вне P , морфизм f является $K_X + | - K_X|$ -крепантным и его исключительное множество — дивизор. Подобные разрешения строились ранее В. Алексеевым [Alexeev V. // Compositio Math.— 1994.— **91**.— С. 91–116] при помощи подходящей логарифмической программы минимальных моделей. Доказательство, предлагаемое автором в настоящей статье, — индуктивное. Оно получается последовательным применением следующего факта

Теорема. Существует проективный бирациональный морфизм $\pi : X \rightarrow X$ такой, что $\bar{X}$ имеет лишь терминальные особенности и исключительное множество π — простой дивизор, имеющий дискрепантность $1/m$.

Более того, автор строит горенштейново разрешение f явно как последовательность некоторых взвешенных раздутий. При этом существенно используется классификация терминальных особенностей и техника, развитая в предыдущих работах [Нагакawa T. // Publ. Res. Inst. Math. Sci.— 1999.— **35**(3) .— С. 515–570; 2000.— **36**(3).— С. 423–456]. Как немедленное следствие конструкции получается оценка на число исключительных дивизоров разрешения f : оно не превосходит числа (-2) -кривых на минимальном разрешении общего элемента антиканонической линейной системы $| - K_X|$. Приводятся также некоторые (известные ранее) факты о дивизорах с дискрепантностями ≤ 1 , а также доказывается критерий существования экономичного разрешения.

Ю. Прохоров

06.05-13A.465 Замечание о частичных разрешениях трехмерных терминальных особенностей. A remark on partial resolutions of 3-dimensional terminal singularities. *Hayakawa Takayuki*. *Nagoya Math. J.* 2005. 178, с. 117–127. Англ.

Пусть $X \ni P$ — трехмерная терминальная особенность. Проективный бирациональный морфизм $f : Y \rightarrow X$ называется терминальным экономичным (соответственно, терминальным $*$ -экономичным) разрешением, если многообразие Y имеет лишь $\mathbf{Q}$ -факториальные терминальные особенности и множество f -исключительных дивизоров совпадает со множеством всех простых дивизоров над P с дискрепантностями < 1 (соответственно, ≤ 1). Аналогично определяются канонические экономичные и $*$ -экономичные разрешения. Проблема существования таких разрешений была поставлена М. Ридом в 1987 г. [Reid M. // Proc. Symp. Pure Math.— 1987.— **46**.— С. 345–414]. Особенности основной серии cA/m имеют терминальные экономичные и $*$ -экономичные разрешения. В настоящей работе строятся примеры особенностей типа $cE/2$, которые не допускают таких разрешений. В доказательствах используется техника взвешенных раздутий, развитая автором в предыдущих работах. [Hayakawa T. // Publ. Res. Inst. Math. Sci.— 1999.— **35**(3).— С. 515–570; 2000.— **36**(3).— С. 423–456]. В противоположность построенным примерам несложно показать, что канонические экономичные и $*$ -экономичные разрешения терминальных особенностей всегда существуют. Этот факт также приводится в статье.

Ю. Прохоров

06.05-13A.466 Орбифолдная формула Римана—Роха для трехмерных многообразий и приложение к геометрии Калаби—Яу. Orbifold Riemann—Roch for threefolds with an application to Calabi—Yau geometry. *Buckley Anita, Szendrői Balázs. J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 601–622. Англ.

Доказывается орбифолдная формула Римана—Роха для поляризованного комплексного 3-мерного многообразия. В качестве приложения строятся новые семейства проективных трехмерных многообразий Калаби—Яу.

06.05-13A.467 О факториальности нодальных трехмерных многообразий. On factoriality of nodal threefolds. *Cheltsov Ivan. J. Algebr. Geom.* 2005. 14, № 4, с. 663–690. Библ. 32. Англ.

Доказывается $\mathbf{Q}$ -факториальность нодальной гиперповерхности в $\mathbf{P}^4$ степени n , имеющей не более $(n-1)^2/4$ узлов, и двукратного накрытия пространства $\mathbf{P}^3$, разветвленного над нодальной поверхностью степени $2r$, имеющей не более $(2r-1)r/3$ узлов.

06.05-13A.468 Конструкция 3-мерных многообразий Калаби—Яу в $\mathbf{P}^6$. Construction of Calabi—Yau 3-folds in $\mathbf{P}^6$. *Tonoli F. Rend. semin. mat. Univ. Politecn. Torino.* 2001. 59, № 2, с. 145–148. Библ. 11. Англ.

Анонсируется конструкция примеров гладких 3-мерных многообразий Калаби—Яу в $\mathbf{P}^6$ степени $12 \leq d \leq 17$. В последней степени конструкция весьма сложная и параметризуется гладкими септиками в $\mathbf{P}^2$, наделенными полной линейной системой g_d^1 , имеющей степень 13, 12 или 10. Показывается, что схема Гильберта гладких 3-мерных многообразий Калаби—Яу степени 17 в $\mathbf{P}^6$ имеет по крайней мере три неприводимых связных компоненты, которые являются приведенными, унирациональными и имеют одинаковую степень $23+48=71$. Конструкция подмногообразий коразмерности 3 в проективном пространстве основывается на пфаффиановом комплексе, который задается выбором векторного расслоения нечетного ранга и его кососимметрическим отображением в скручивание его двойственного расслоения. Надлежащее векторное расслоение выбирается по его кохомологическим данным, что приводит к изучению возможных структур модулей Хартсхорна—Рао. Дается также критерий проверки гладкости 3-мерных подмногообразий в $\mathbf{P}^6$.

06.05-13A.469 Локализация и склеивание топологических амплитуд. Localization and gluing of topological amplitudes. *Diaconescu Duiliu-Emanuel, Florea Bogdan. Commun. Math. Phys.* 2005. 257, № 1, с. 119–149. Библ. 26. Англ.

Недавно был построен алгоритм склеивания для топологических амплитуд на торических трёхмерных многообразиях Калаби—Яу. Этот алгоритм основан на склеивающихся топологических вершинах в случае двойственности при больших N и теории Черна—Саймонса. В реферируемой работе строится склеивающий алгоритм для инвариантов Громова—Виттена торических трёхмерных многообразий Калаби—Яу, основанный на локализации (рассечении) и склеивании графов с чисто комбинаторной точки зрения. Главный структурный блок этого алгоритма — это производящая функция кубических интегралов Ходжа специального вида. Элементарный блок может быть формально записан как статсумма топологической открытой струны для лагранжевых циклов в $\mathbf{C}^3$. Высказана гипотеза о точной связи этой производящей функции с топологической вершиной в дробном оснащении.

В. Голубева

УДК 512.81

Группы Ли

06.05-13A.470 Обобщенное дискретное и непрерывное преобразование косинусов на группах Ли $SU(2) \times SU(2)$ и $O(5)$. Discrete and continuous cosine transform generalized to Lie groups $SU(2) \times SU(2)$ and $O(5)$. *Patera J., Zaratsyan A. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 5, с. 053514/1–053514/25. Библ. 20. Англ.

Рассмотрим функцию f на простой компактной группе Ли G , постоянную на классах сопряженных элементов. Хорошо известно, что её можно разложить по ортогональной системе характеров группы G . Авторы предлагают использовать иную ортогональную систему в пространстве функций, порожденную характерами, которую они называют системой C -функций. C -функция определяется как усреднение по W -орбите старшего веса: $\Theta_\lambda = \sum_{w \in W} e^{2\pi\sqrt{-1}w\lambda}$, где W — группа Вейля, а

λ — старший вес. Эти функции оказываются удобнее классических характеров (с точки зрения численных методов) при переходе к дискретному преобразованию Фурье (в дискретной версии функция f задана только на решетке корней).

Как работает техника разложения по ортогональной системе C -функций показано на примере групп Ли ранга 2 с прямоугольными решетками корней.

О. Шварцман

06.05-13A.471 Выпуклые кокомпактные группы в высшем ранге. Groupes convexes cocompacts en rang supérieur. *Ouint J.-F. Geom. dedic.* 2005. 113, с. 1–19. Библ. 9. Фр.

Существуют два эквивалентных определения выпуклой кокомпактной дискретной подгруппы Γ полупростой группы G ранга 1: с помощью предельного множества точек группы Γ на границе ∂X симметрического пространства $X = G/\Gamma$ или с помощью специального свойства геодезического потока на X/Γ (компактность консервативной части потока). Последнее определение моментально обобщается на полупростые группы Ли высших рангов, но, как показано в работе, не дает “новых” примеров, т. е. выпуклые кокомпактные дискретные подгруппы $\Gamma < G$ оказываются соизмеримыми с произведением $\Pi \Gamma_i$ выпуклых кокомпактных подгрупп $\Gamma_i < G_i$, лежащих в группах G_i ранга 1.

О. Шварцман

06.05-13A.472 Близость и равномерность на границе Фюрстенберга. Proximity and equidistribution on the Furstenberg boundary. *Gorodnik Alexander, Maucourant Francois. Geom. dedic.* 2005. 113, с. 197–213. Библ. 21. Англ.

Действие группы H на компактном метрическом пространстве (Y, d) обладает свойством близости, если для любых двух точек $u, v \in Y$ существует такая последовательность $\{h_n\} \subset H$, что $d(h_n u, h_n v) \rightarrow 0$ при $n \rightarrow \infty$. Пусть G — связная полупростая группа Ли с конечным центром и без компактных множителей, $\Gamma < G$ — дискретная подгруппа в ней конечного кообъема. Граница Фюрстенберга отождествляется с пространством G/P , где P — минимальная параболическая подгруппа в G . Один из главных результатов статьи утверждает, что действие Γ на G/P обладает свойством близости.

О. Шварцман

06.05-13A.473 Канонические координаты для коприсоединенных орбит в вполне разрешимых группах. Canonical coordinates for coadjoint orbits of completely solvable groups. *Arnal Didier, Ben Ammar Mabrouk, Currey Bradley N., Dali Béchir. J. Lie Theor.* 2005. 15, № 2, с. 521–560. Библ. 18. Англ.

Пусть G — группа Ли экспоненциального типа с алгеброй Ли $\text{Lie } G$, $\mathcal{O} \subset (\text{Lie } G)^*$ — орбита коприсоединенного представления группы G . Известно, что $\mathcal{O}$ несет каноническую симплектическую структуру, а это значит, что в карте (U, c) , $c = (p_1 \cdots p_d, q_1 \cdots q_d)$, форма $\omega_{\mathcal{O}}|_U$ записывается в виде $\sum dp_r \wedge dq_r$. Такая карта есть в окрестности любой точки орбиты, и цель работы выяснить, можно ли канонические координаты (p_i, q_i) определить глобально.

О. Шварцман

06.05-13A.474 Трехмерные лупы Бола как сечения в неразрешимых группах Ли. 3-dimensional Bol loops as sections in non-solvable Lie groups. *Figula Ágota. Forum math.* 2005. 17, № 3, с. 431–460. Библ. 21. Англ.

Сформулируем основной результат статьи.

Теорема. Существуют два изоморфных класса таких трехмерных связных дифференцируемых простых собственных луп Бола L , что ассоциированная с L группа Ли G (группа Ли, порожденная левыми сдвигами на L) является неразрешимой группой Ли.

О. Шварцман

06.05-13A.475 Максимальные подгруппы большого ранга в исключительных группах лиева типа. Maximal subgroups of large rank in exceptional groups of Lie type. *Liebeck Martin W., Seitz Gary M. J. London Math. Soc.* 2005. 71, № 2, с. 345–361. Библ. 22. Англ.

Пусть $G = G(q)$, $q = p^a$, — исключительная почти простая группа лиева типа над полем из q элементов. Найдены все такие максимальные подгруппы $M < G(q)$, что M — почти простая группа лиева типа в характеристике p и $\text{rk } M > \frac{1}{2} \text{rk } G$.

О. Шварцман

06.05-13A.476 Комплексные структуры на группах аффинных преобразований. Complex structures on Affine motion groups. *Barberis María L., Dotti Isabel G.* *Quart. J. Math.* 2004. 55, № 4, с. 375–389. Библ. 29. Англ.

Доказано существование левоинвариантных комплексных структур на евклидовой алгебре Ли $E(3)$, алгебре Ли группы Пуанкаре $P(2,1)$ и алгебре Ли группы Галилея $G(3,1)$. Рассматриваются конструкции комплексных и симплектических структур на алгебрах Ли с помощью связности.

О. Шварцман

06.05-13A.477 **Формы Маурера—Картана и структура псевдогрупп Ли.** Maurer-Cartan forms and the structure of Lie pseudo-groups. *Olver Peter J., Pohjanpelto Juha. Selec. math. New Ser.* 2005. 11, № 1, с. 99–126. Библ. 76. Англ.

Первая из серии статей, развивающих метод подвижного репера для бесконечномерных псевдогрупп Ли. В ней обсуждается конструкция инвариантной формы Маурера—Картана и вывод структурных уравнений Картана.

О. Шварцман

УДК 515.1

Топология

Е. С. Голод, С. А. Богатый

УДК 515.12

Общая топология

06.05-13A.478 Интуиционистские нечеткие метрические пространства. Intuitionistic fuzzy metric spaces. *Park Jin Han. Chaos, Solitons and Fractals*. 2004. 22, № 5, с. 1039–1046. Англ.

Основываясь на идее Атанасова интуиционистского нечеткого множества, автор вводит понятие интуиционистского нечеткого метрического пространства, что является естественным обобщением нечетких метрических пространств, определенных Георгом и Вирамани. В работе некоторые стандартные результаты о метрических пространствах, включая теорему Бэра и теорему о равномерном пределе, доказываются в контексте интуиционистских метрических пространств.

С. Богатый

06.05-13A.479 Достаточные условия зависимости раздельно непрерывных функций на произведениях от $\aleph$ координат. Sufficient conditions of the dependence on $\aleph$ coordinates of separately continuous functions on products. *Mykhaylyuk V. International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 142–143. Англ.

Скажем, что топологическое пространство X обладает свойством $1_{\aleph}(2_{\aleph})$, если любое локально конечное (точечно локально счетное) семейство открытых подмножеств X не более чем счетно. В докладе сформулирована теорема: если бэровское пространство X обладает свойством $1_{\aleph}$ и тихоновское произведение $Y = \prod_{s \in S} Y_s$ обладает свойством $2_{\aleph}$, то любое раздельно непрерывное отображение $f : X \times Y \rightarrow \mathbf{R}$ зависит от счетного числа координат (по y). Приведен пример, который показывает, что без условия бэровости обойтись нельзя.

О. Сипачева

06.05-13A.480 Гиперпространство $C(X)$ D -континуума X обладает отображением Уитни тогда и только тогда, когда X метризуем. D -continuum X admits a Whitney map for $C(X)$ if and only if it is metrizable. *Lončar Ivan*. *Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 2, с. 333–337. Библ. 10. Англ.

Основными результатами работы являются следующие два критерия. Существование отображения Уитни для $C(X)$, где X — D -континуум, равносильно метризуемости X . Существование отображения Уитни для $C^2(X)$, где X — континуум, равносильно метризуемости X .

О. Фролкина

06.05-13A.481 О функторе гиперпространства Громова—Хаусдорфа. On the Gromov-Hausdorff hyperspace functor. *Bazylevych L.* *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 30–31. Англ.

В аннотации описаны представленные в докладе результаты о пространствах $\text{exr}_{\text{ГН}}X$, где $\text{exr}_{\text{ГН}}$ – функтор Громова—Хаусдорфа, а X — метрический компакт. Указаны сходства и различия пространств $\text{exr}_{\text{ГН}}X$ и $\text{exr}X$. Рассмотрен случай нульмерного X , а также евклидовых и канторовых кубов.

О. Фролкина

06.05-13A.482 Гиперпространство $K(X)$. The hyperspaces $K(X)$. *Pellicer-Covarrubias Patricia*. *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 2, с. 655–674. Англ.

Пусть X — метрический континуум, $C(X)$ — гиперпространство подконтинуумов X (с расстоянием Хаусдорфа). Для точки $p \in X$ пусть $C(p, X) = \{A \in C(X) : p \in A\}$ и $K(X) = \{C(p, X) : p \in X\}$. Гиперпространство $K(X)$ является согласно одному из результатов Эберхарта подпространством $C(C(X))$. Однако $K(X)$ не обязательно является континуумом. В работе получены критерии компактности и линейной связности $K(X)$, условия его локальной связности, приведены примеры. Исследуется связность гиперпространства $K(Y)$, где Y — компактификация луча. Кроме того, дан критерий наследственной неразложимости континуума.

О. Фролкина

06.05-13A.483 Когда прямые в гиперпространстве портятся. When lines go bad in hyperspace. *Bay Christopher, Lembcke Amber, Schlicker Steven*. *Demonstr. math.* 2005. 38, № 3, с. 689–701. Библ. 6. Англ.

Пусть $(\mathcal{H}(\mathbf{R}^n), h)$ — гиперпространство всех непустых компактных подмножеств $\mathbf{R}^n$, снабженное метрикой Хаусдорфа h . В работе изучаются свойства прямых этого метрического пространства. Отмечаются некоторые неожиданные, по сравнению с прямыми евклидова пространства, явления. Приводятся примеры.

О. Фролкина

06.05-13A.484 Открытая мультикоммутативность некоторых функторов, связанных с функтором вероятностных мер. Open-multicommutativity of some functors related to the functor of probability measures. *Kozhan R. Mat. studii.* 2005. 24, № 1, с. 99–106. Англ.; рез. рус.

Доказывается открытая мультикоммутативность некоторых функторов в категории $\mathbf{Comp}$, в частности, функтора ssP , сопоставляющего каждому бикompакту X пространство $ssP(X)$ всех замкнутых выпуклых подмножеств бикompакта $P(X)$.

В. Федорчук

06.05-13A.485 К бэровской классификации раздельно непрерывных функций. On Baire classification of separately continuous functions. *Karlova O.* *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 101–102. Англ.

Для топологических пространств X , Y и Z $SC(X \times Y, Z)$ — это множество всех раздельно непрерывных отображений $X \times Y \rightarrow Z$, а $B_1(X \times Y, Z)$ — это множество всех отображений $X \times Y \rightarrow Z$ первого бэровского класса. Тройка топологических пространств (X, Y, Z) называется лебеговой, если $SC(X \times Y, Z) \subset B_1(X \times Y, Z)$. Доказано, что если X и Y — связные топологические пространства и $(X, Y, \mathbf{R})$ — лебегова тройка, то (X, Y, E) — лебегова тройка для любого $E \subset \mathbf{R}$. Приведен пример раздельно непрерывной функции $f : \mathbf{R}^2 \rightarrow S$, которая не поднимается до раздельно непрерывной функции $\mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$. Утверждается существование α -благоприятного пространства X и счетно компактного пространства Y , для которых тройка $(X, Y, \mathbf{R})$ не лебегова.
О. Сипачева

06.05-13A.486 О некоторых топологических свойствах пространств вероятностных мер. On some topological properties of probability measure spaces. *Fedorchuk V. V. International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 70. Англ.

Для пространств радоновских, τ -аддитивных и σ -аддитивных борелевских вероятностных мер исследуются полнота по Дьедонне, свойство быть абсолютным экстензором, мягкие отображения и тривиальные расслоения.

О. Сипачева

06.05-13A.487 Свойства типа полноты для пространств почти непрерывных функций. Completeness properties of spaces of almost continuous functions. *Banakh T. O., Bokalo B. M. International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 24–25. Англ.

Вещественнозначная функция f на топологическом пространстве X называется почти непрерывной, если сужение f на любое подпространство $A \subset X$ имеет точку непрерывности. В докладе охарактеризованы свойства типа полноты (такие как полнота по Райкову, σ -ограниченность, полнота по Чеху, псевдополнота, свойство Бэра) пространства почти непрерывных функций на X в топологии поточечной сходимости в терминах свойств самого пространства X .

О. Сипачева

06.05-13A.488 Замыкания открытых множеств в обобщенных топологических пространствах. Closures of open sets in generalized topological spaces. *Császár Ákos. Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math.* 2004. 47, с. 123–126. Англ.

Пусть Γ обозначает семейство всех монотонных (относительно включения) отображений $\gamma : \text{exp} X \rightarrow \text{exp} X$. Для $A \subset X$ и $\gamma \in \Gamma$ положим $\gamma^* A = X \setminus \gamma(X \setminus A)$. Скажем, что множество $A \subset X$ γ^* -открыто, если $A \subset \gamma^* A$; дополнения до γ -открытых множеств назовем γ -замкнутыми. Основной результат статьи состоит в том, что если $\gamma \in \Gamma$ таково, что $\gamma\gamma A \subset A$ для всех $A \subset X$, то γA совпадает с пересечением всех γ^* -замкнутых множеств, содержащих A , для любого $A \subset X$.

О. Сипачева

06.05-13A.489 Экстремально несвязные обобщенные топологии. Extremally disconnected generalized topologies. *Császár Ákos*. *Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math.* 2004. 47, с. 91–96. Англ.

Изучается свойство экстремальной несвязности для обобщенных топологий на множестве X , т. е. семейств подмножеств X , содержащих пустое множество и замкнутых относительно произвольных объединений. В статье доказано несколько простых утверждений, которые в основном относятся к обобщенным топологиям, порожденным монотонными (относительно включения) отображениями $\gamma : \exp X \rightarrow \exp X$ (множество $A \subset X$ открыто в обобщенной топологии, порожденной отображением γ , если $A \subset \gamma(A)$).

О. Сипачева

06.05-13A.490 Полнота в квазиравномерных пространствах. Completeness in quasi-uniform spaces. *Andrikopoulos Athanasios*. *Acta math. hung.* 2004. 105, № 1–2, с. 151–173. Библ. 4. Англ.

Введена новая разновидность полноты — π -полнота — квазиравномерных пространств. Доказано, что всякое квазиравномерное пространство имеет π -пополнение.

О. Сипачева

06.05-13A.491 **Равномерная отделимость.** Uniform separation: Докл. [Интернационална конференција по топологија и апликации (ИКТА 2004), Скопје, 1–4 септ., 2004]. *Shekutkovski Nikita, Atanasova-Pachemska Tatjana.* Год. зб. Инст. мат., Скопје. 2004, № 40, с. 5–10. Англ.; рез. серб.

Пусть X — метрическое пространство, а A и B — непустые подмножества X . Множества A и B равномерно разделяются в X , если существует равномерно непрерывная функция $f : X \rightarrow [0, 1]$, которая принимает значение 0 на A и значение 1 на B . Подпространство $Y \subset X$ слабо (или равномерно) связно, если оно не является объединением равномерно разделенных множеств. В статье доказаны некоторые простые свойства равномерно разделенных множеств и слабо связных пространств.

О. Сипачева

06.05-13A.492 О понятиях шаров в D -метрическом пространстве. On the concepts of balls in a D -metric space. *Naidu S. V. R., Rao K. P. R., Srinivasa Rao N. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005. 2005, № 1, с. 133–141. Библ. 5. Англ.

Обсуждаются свойства шаров и порождаемых ими топологий в D -метрическом пространстве. Получена теорема и приведены примеры, показывающие неверность некоторых результатов или рассуждений Дхаге.

О. Фролкина

06.05-13A.493 Нормальные функторы и обобщенная нормальность. Normal functors and generalized normality. *Kombarov A. P.* *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 109–110. Англ.

Доказано, что если $\mathcal{F}$ — нормальный функтор степени ≥ 3 в категории компактов и компакт $\mathcal{F}(X)$ наследственно $\mathcal{K}$ -нормален, то компакт X метризуем. (Пространство Y называется $\mathcal{K}$ -нормальным, если любое σ -компактное подмножество Y имеет сколь угодно малые замкнутые окрестности.)

О. Сипачева

06.05-13A.494 Вложения Робертса и обращение трансверсальной теоремы Тверберга.
Богатый С. А., Вылов В. М. Мат. сб. 2005. 196, № 11, с. 33–52. Библ. 31. Рус.

Главными результатами статьи являются два утверждения о существовании “экономичных вложений” в евклидово пространство. В первом результате (следствие 1.4) доказывается, что существует вложение, при котором образ пересекается с плоскостями большой размерности по множествам “контролируемой” размерности. Во втором результате (следствие 1.6) доказывается существование отображений, при которых на каждую плоскость небольшой размерности попадает “контролируемое” число точек. В качестве следствий наших результатов выводятся известные теоремы Нёбелинга—Понтрягина, Робертса, Гуревича, Болтянского и Гудселла. Получен также бесконечномерный вариант о вложении в гильбертово пространство (теорема 1.8).

06.05-13A.495 **Неподвижные точки многозначных и однозначных отображений без требования непрерывности.** Fixed points for set and single valued maps without continuity. *Djoudi A., Khemis R. Demonstr. math.* 2005. 38, № 3, с. 739–751. Библ. 16. Англ.

Доказаны новые теоремы об общей неподвижной точке для четверки из пары однозначных и пары многозначных отображений метрического пространства, удовлетворяющих условиям типа сжимаемости и слабой совместимости, но необязательно непрерывных. Приведены примеры. Одно из утверждений работы может быть применено к последовательности многозначных отображений.

О. Фролкина

06.05-13A.496 Теоремы об общей неподвижной точке для тройки расширяющих отображений D -метрических пространств. Common fixed point theorems for three expansive self-maps in D -metric spaces. *Singh Bijendra, Jain Shobha. Demonstr. math.* 2005. 38, № 3, с. 703–713. Библ. 10. Англ.

Для тройки (не обязательно непрерывных) отображений D -метрических пространств даны условия типа расширяемости, обеспечивающие существование и единственность общей неподвижной точки. Показано, что достаточно требовать выполнения приведенного условия лишь на таких тройках точек (x, y, z) , что z принадлежит специальному множеству — орбите. Полученные результаты обобщают более ранние теоремы Сингха и Шармы.

О. Фролкина

06.05-13A.497 О πgp -непрерывных отображениях топологических пространств. On πgp -continuous functions in topological spaces. *Park Jin Han, Park Jin Keun. Chaos, Solitions and Fractals*. 2004. 20, № 3, с. 467–477. Англ.

С помощью понятия πgp -замкнутого множества дается характеристика πgp -неразложимых и πgp -непрерывных отображений. Исследована связь этих понятий с классами πGPO -компактных пространств и πGP -связных пространств.

С. Богатый

УДК 515.14

Алгебраическая топология

06.05-13A.498 Об инварианте Хопфа конструкции Хопфа. On the Hopf invariant of the Hopf construction. *Marcum Howard J. Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 147–174. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Библ. 8. Англ.

Пусть $U * V$ обозначает соединение топологических пространств U и V . Любое отображение $\Gamma : U * V \rightarrow \mathcal{M}(f, g)$, индуцированное функтором двойного цилиндра отображения, называется конструкцией Хопфа. Для фиксированного котриадного инварианта Хопфа вида $\text{сНІ} : \Sigma\Omega\mathcal{M}(f, g) \rightarrow F_p$ рассматривается задача вычисления $\text{сНІ}(\Gamma) : U * V \rightarrow F_p$. Если Γ и сНІ удовлетворяют некоторому условию совместимости, то показывается, что для $\text{сНІ}(\Gamma)$ выполняется некоторая пятичленная формула разложения. Дается систематический метод для построения котриадных инвариантов Хопфа. Показывается, что так полученные котриадные инварианты Хопфа удовлетворяют условию совместимости универсально для любой такой конструкции Хопфа Γ и, кроме того, обладают свойством, что одно из слагаемых в общем разложении всегда исчезает. Многие классические примеры могут быть построены данным методом.

06.05-13A.499 Многочлены Эрхарта, симплициальные многогранники, магические квадраты и гипотеза Стенли. Ehrhart polynomials, simplicial polytopes, magic squares and a conjecture of Stanley. *Athanasiadis Christos A. J. reine und angew. Math.* 2005. 583, с. 163–174. Библ. 21. Англ.

Для некоторого класса целочисленных многогранников P доказывается, что многочлен $h(t)$, появляющийся как знаменатель ряда Эрхарта P , когда он представлен в виде рациональной функции от t , равен h -многочлену некоторого симплициального многогранника и, следовательно, его коэффициенты удовлетворяют условиям g -теоремы. Этот класс включает порядковые многогранники градуированных частично упорядоченных множеств, ранее изучавшиеся Райнером и Велькером (Reiner F., Welker F. // J. Comb. Theory. (A).— 2005.— **109**.— 247–280), и многогранник Биркхоффа двоякостochasticеских $n \times n$ -матриц. В последнем случае из этого следует унимодальность коэффициентов $h(t)$, которая была предположена Стенли в 1983 г.

06.05-13A.500 Связи между неравенствами для флаговых f -векторов многогранников. Relationships among flag f -vector inequalities for polytopes. *Stenson Catherine*. *Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 2, с. 257–273. Библ. 21. Англ.

Рассматриваются линейные неравенства, которым удовлетворяют флаговые f -векторы многогранников. Одним из источников этих неравенств является торический g -вектор (Stanley R. // *Adv. Stud. Pure Math.*— 1987.— **11**.— С. 187–213), свертки элементов которого неотрицательны для рациональных многогранников. Доказывается гипотеза Майзингера, что некоторые из этих неравенств являются следствиями других. Другим источником неравенств служит $\mathbf{cd}$ -индекс (Bayer M., Klapper A. // *Discrete and Comput. Geom.*— 1991.— **6**.— С. 33–47); среди всех d -мерных многогранников каждый из коэффициентов $\mathbf{cd}$ -индекса минимизируется на d -мерном симплексе. Показывается, что не все из $\mathbf{cd}$ -индексных неравенств являются следствиями неравенств, возникающих из торического g -вектора, и наоборот. Наконец, показывается, что некоторые неравенства, получаемые из свертки коэффициентов $\mathbf{cd}$ -индекса, являются следствиями других $\mathbf{cd}$ -индексных неравенств.

06.05-13A.501 Антиторы в фундаментальных группах квадратных комплексов. Anti-tori in square complex groups. *Rattaggi Diego. Geom. dedic.* 2005. 114, с. 189–207. Библ. 20. Англ.

Рассматриваются конечные квадратные 2-комплексы X , универсальная накрывающая которых имеет тип $\tilde{X} = T_{2m} \times T_{2n}$, где T_{2i} — регулярное дерево с вершинами степени $2i$. Авторы строят и исследуют антиторы $\langle a, b \rangle$ в фундаментальной группе $\pi_1(\tilde{X}, x)$. Так они называют 2-порожденную подгруппу $\langle a, b \rangle$, удовлетворяющую следующим условиям: 1) оси элементов a и b , поднятых на $\tilde{X}$, пересекаются в точке $p^{-1}(x)(p : \tilde{X} \rightarrow X)$; 2) никакая нетривиальная степень a не коммутирует с нетривиальной степенью b . Выясняется, что антиторы тесно связаны со свободными 2-порожденными подгруппами в $SO_3(\mathbf{Q})$.

О. Шварцман

06.05-13A.502 Комбинаторные гармонические отображения и действия дискретных групп на пространствах Адамара. Combinatorial harmonic maps and discrete-group actions on Hadamard spaces. *Izeki Hiroyasu, Nayatani Shin. Geom. dedic.* 2005. 114, с. 147–188. Библ. 34. Англ.

Рассматривается конечно порожденная группа Γ автоморфизмов связного симплициального комплекса X , действующая на этом комплексе дискретно и кофинитно. Пусть наряду с этим имеется представление $\rho : \Gamma \rightarrow \text{Isom } H$, где H — пространство Адамара (полное CAT(0) пространство). Один из главных результатов: Предположим, что в рассматриваемой ситуации первое ненулевое собственное значение дискретного лапласиана линка любой вершины X больше, чем $1/2$, а Y — неособое локально компактное пространство Адамара. Тогда существует такая точка $y \in Y$, что $\gamma y = y$ для любого $\gamma \in \Gamma$.

О. Шварцман

06.05-13A.503 *p*-Цепная спектральная последовательность. The *p*-chain spectral sequence. *Davis James F., Lück Wolfgang. K-Theory*. 2003. 30, № 1, с. 71–104. Англ.

Вводится новая спектральная последовательность, называемая *p*-цепной, которая сходится к группам (ко)гомологий (определенным в предшествующей работе авторов) контравариантного $\mathcal{C}$ -пространства с коэффициентами в ковариантном $\mathcal{C}$ -спектре для малой категории $\mathcal{C}$. Она отличается от соответствующей спектральной последовательности типа Атьи—Хирцебруха. В комбинации с гипотезами об изоморфизме Баума—Конна и Фаррелла—Джоунса она может быть использована для вычисления алгебраических K - и L -групп групповых колец и топологических K -групп приведенных групповых C^* -алгебр.

06.05-13A.504K Категория Люстерника— Шнирельмана и связанные с ней вопросы. Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001. *Cornea O. et al. (ред.)*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, viii, 203 с. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 316). Англ. ISBN 0-8218-2800-2

Труды Летней научной конференции Американского математического общества “Категория Люстерника—Шнирельмана в новом тысячелетии”, проходившей 29 июля—2 августа 2001 г. в кампусе колледжа Маунт Холиоок (Саут-Хадли, Массачусетс, США). Реферируются постатейно.

06.05-13A.505 Категория Люстерника—Шнирельмана в теории гомотопий. Lusternik—Schnirelmann category in homotopy theory. *Hilton Peter*. *Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 1–14. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Библ. 12. Англ.

Обзорная статья. Содержание: Введение. Определения категории Люстерника—Шнирельмана. Теорема о квазигомоморфизме. Свойства категории Люстерника—Шнирельмана. Модификации определения. Двойственные понятия.

06.05-13A.506 Касательная категория Люстерника—Шнирельмана и когомологии для слоений. Tangential LS category and cohomology for foliations. *Colman Hellen, Hurder Steven.* *Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 41–64. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Библ. 52. Англ.

Даются низкие границы для касательной категории $\text{cat}_{\mathcal{F}}(M)$ слоеного многообразия M в терминах кап-длины в ассоциированной спектральной последовательности слоения $\mathcal{F}$. Сначала показывается, что индекс нильпотентности приведенных фильтрованных когомологий при $r > 0$ дает нижнюю границу $\text{nil } E_r^{*,+}(M, \mathcal{F}) \leq \text{cat}_{\mathcal{F}}(M)$. Это обобщает оценку $\text{nil } H_{\mathcal{F}}^+(M, \mathcal{F}) \leq \text{cat}_{\mathcal{F}}(M)$ из (Colman H., Macías E. // J. London Math. Soc.— 2002.— **65**.— С. 745–756) в терминах нильпотентности слоеных когомологий. Далее изучаются способы доказательства того, что конкретное кап-произведение в $H^+(M, \mathcal{F})$ или $E_1^{*,+}(M, \mathcal{F})$ не обращается в нуль. Развиваются три подхода к этой задаче: спаривание с потоком слоения, ассоциированным с трансверсальной инвариантной мерой; спаривание с k -потоками слоения, ассоциированными с элементами трансверсальных когомологий Нефлигера, и вычисление класса Годбийона—Вея слоения. Сингхоф и Фогт (препринт, 2001) доказали, что для слоения с m -мерными слоями $\text{cat}_{\mathcal{F}}(M) \leq m + 1$ находится несколько классов слоений, для которых нижние границы, использующие кап-длину, дают $\text{cat}_{\mathcal{F}}(M) \geq m + 1$, следовательно, $\text{cat}_{\mathcal{F}}(M) = m + 1$. Например, доказывается, что категория слоения, определяемого локально свободным действием $\mathbf{R}^m$ на компактном многообразии, равна $m + 1$. Показывается также, что категория равна $m + 1$ для слабо устойчивого слоения размерности m , ассоциированного с контактным потоком Аносова на компактном многообразии.

06.05-13A.507 Приближения к $\mathcal{F}$ -убивающей длине пространства. Approximations to the $\mathcal{F}$ -killing length of a space. *Cuvilliez M., Félix Y. Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 73–78. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Библ. 7. Англ.

Даются оценки для $\mathcal{F}$ -убивающей длины пространства (Arkowitz A., Strom J. // Alg. and Geom. Topology.— 2002.— 1) в терминах конусной длины и слабой категории.

06.05-13A.508 Теория Люстерника—Шнирельмана и динамика. Lusternik—Schnirelman theory and dynamics. *Farber Michael. Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 95–112. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Библ. 18. Англ.

Изучается новый топологический инвариант $\text{Cat}(X, \xi)$, где X — конечный полиэдр и $\xi \in H^1(X; \mathbf{R})$ — вещественный кохомологический класс. $\text{Cat}(X, \xi)$ определяется с использованием открытых покрытий X , имеющих некоторые геометрические свойства; он представляет собой обобщение классической категории Люстерника—Шнирельмана. Показывается, что $\text{Cat}(X, \xi)$ зависит только от гомотопического типа (X, ξ) . Доказывается, что $\text{Cat}(X, \xi)$ позволяет установить связь между числом положений равновесия динамических систем и их глобальными динамическими свойствами (такими, как существование гомоклинических циклов и структура множества цепно-рекуррентных точек). Дается кохомологическая нижняя граница для $\text{Cat}(X, \xi)$, использующая кап-произведения кохомологических классов плоских линейных расслоений с монодромией, описываемой комплексными числами, не являющимися единицами Дирихле.

06.05-13A.509 Теоремы типа Бохнера для группы Готтлиба и инъективных действий торов. Bochner-type theorems for the Gottlieb group and injective toral actions. *Oprea John. Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 175–180. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Англ.

Бохнер доказал, что для компактного многообразия M с неотрицательной кривизной Риччи $b_1(M) \leq \dim M$. Этот результат был усилен автором, показавшим, что $b_1(M) \leq \text{cat } M$. В настоящей работе доказывается, что если тор T^k инъективно действует на замкнутом многообразии M , то $k \leq \text{cat}(M)$ с равенством только для $M = T^k$. Кроме того, если $G(X)$ — группа Готтлиба пространства X , то любая свободная абелева подгруппа в $G(X)$ имеет ранг $\leq \text{cat}(X)$.

06.05-13A.510 Детектирующие элементы и категория Люстерника—Шнирельмана 3-мерных многообразий. Detecting elements and Lusternik–Schnirelmann category of 3-manifolds. *Oprea John, Rudyak Yuli. Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 181–191. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Библ. 21. Англ.

Дается новое упрощенное вычисление категории Люстерника—Шнирельмана замкнутых 3-мерных многообразий (Gomez-Larranaga J. C., Gonzalez-Acuna F. // *Topology*.— 1992.— **31**.— С. 791–800). Описывается также, когда 3-мерные многообразия обладают детектирующими элементами (Rudyak Yu. B. // *Topology*.— 1999.— **38**, № 1.— С. 37–55), и доказывается, что 3-мерные многообразия удовлетворяют гипотезе Гани $\text{cat}(M \times S^n) = \text{cat}(M) + 1$.

06.05-13A.511 Обобщения категорного веса. Generalizations of category weight. *Strom Jeffrey*. *Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002, с. 193–203. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 316). Библ. 21. Англ.

Категорный вес (см. Rudyak Yu. B. // *Topology*.—1999.—**38**, № 1.—С. 37–55) — это числовой инвариант отображений, который дает нижнюю границу для категории Люстерника—Шнирельмана области определения f . В первой части статьи вводится общая процедура построения инвариантов отображений по инвариантам пространств, которая улавливает способ, которым категорный вес строится из категории Люстерника—Шнирельмана. При некоторых дополнительных условиях основные свойства категорного веса сохраняются для любого инварианта, который строится согласно этой схеме. Категорный вес с неопределенностью является особенно полезным частным случаем. Этот новый инвариант дает необходимые и достаточные условия для того, чтобы $(k - 1)$ -связное $(mk + 1)$ -пространство X имело $\text{cat}(X) = m$. Кроме того, категория всякого компактного односвязного многообразия равна категорному весу фундаментального класса когомологий с подходящей неопределенностью. В качестве приложения вычисляется категория Люстерника—Шнирельмана некоторых симплектических многообразий Штифеля.

06.05-13A.512 Конечные пространства петель являются многообразиями. Finite loop spaces are manifolds. *Bauer Tilman, Notbohm Dietrich, Kitchloo Nitu, Pedersen Erik Kjær.* *Acta math.* 2004. 192, № 1, с. 5–31. Библ. 39. Англ.

Пусть X — пространство петель на клеточном комплексе. Доказывается, что если $H_*(X) = \oplus_i H_i(X)$ — конечно порожденная абелева группа, то X гомотопически эквивалентно компактному гладкому параллелизуемому многообразию.

06.05-13A.513 Структурная теорема для однородных пространств. A structure theorem for homogeneous spaces. *Mostow G. D. Geom. dedic.* 2005. 114, с. 87–102. Библ. 13. Англ.

Пусть G — связная группа Ли и H — замкнутая подгруппа. Доказывается, что имеет место по крайней мере одна из следующих двух возможностей: 1) G/H расслоено на евклидовы слои, которые транзитивно переставляются некоторой компактной подгруппой K в $\text{Ad}G$, т. е. $G/K = K \times_{K \cap H} F$, где F диффеоморфно евклидову пространству; 2) существует нигде не обращающееся в нуль векторное поле на G/H . Как приложение показывается, что компактное однородное пространство имеет неотрицательную эйлерову характеристику, которая строго положительна, если и только если оно может быть представлено как K/H , где K компактна и $\text{rk}H = \text{rk}K$.

06.05-13A.514 О 2-компактной группе $\mathrm{DI}(4)$. On the 2-compact group $\mathrm{DI}(4)$. *Notbohm Dietrich*. *J. reine und angew. Math.* 2003. 555, с. 163–185. Библ. 35. Англ.

Кроме простых связных компактных групп Ли существует еще одна простая связная 2-компактная группа — это построенная в (Dwyer W. G., Wilkerson C. W. // J. Amer. Math. Soc.— 1993.— **6**.— С. 37–63) группа $\mathrm{DI}(4)$. Когомологии по модулю 2 ее классифицирующего пространства $\mathrm{BDI}(4)$ реализуют mod2 инварианты Диксона ранга 4 — кольцо инвариантов естественного действия группы $\mathrm{GL}(4, \mathbf{F}_2)$ на алгебре многочленов от 4 переменных $H^*((B\mathbf{Z}/2)^4; \mathbf{F}_2)$. Доказывается, что когомологии по модулю 2 определяют гомотопический тип пространства $\mathrm{BDI}(4)$ и что нормализатор максимального тора определяет $\mathrm{DI}(4)$ как 2-компактную группу с точностью до изоморфизма. Вычисляется также множество гомотопических классов отображений $\mathrm{DI}(4)$ в себя.

УДК 515.16

Топология многообразий

06.05-13A.515 Динамика группы классов отображений на пространстве модулей проколотых сфер с рациональной голономией. Dynamics of the mapping class group on the moduli of a punctured sphere with rational holonomy. *Previte Joseph P., Xia Eugene Z. Geom. dedic.* 2005. 112, с. 65–72. Библ. 9. Англ.

Пусть M — сфера с четырьмя проколами, $\pi_1(M) = \langle A, B, C, D | ABCD = 1 \rangle$ — копредставление её фундаментальной группы, $H = \text{Hom}(\pi_1(M), \text{SU}(2))$ — пространство гомоморфизмов $\pi_1(M) \rightarrow \text{SU}(2)$, и $\text{Hom}^+(\pi_1(M), \text{SU}(2)) = H^+(\text{SU}(2))$ — подпространство вполне приводимых $\text{SU}(2)$ представлений. Пространством модулей с фиксированной голономией B называется пространство $M_P(\text{SU}(2)) = H_P^+(\text{SU}(2))/\text{SU}(2)$, где $H^+(\text{SU}(2)) = \{\rho \in H^+ | a = \text{tr}\rho(A), b = \text{tr}\rho(B), c = \text{tr}\rho(C), d = \text{tr}\rho(D) \text{ — фиксированная четверка чисел } P \text{ из } [-2, 2]^4\}$. Группа классов отображений $\text{Mod}(M, \partial M) = \Gamma$ естественно действует на пространстве M_P .

Теорема. Если два числа из трех $(ab + cd)$, $(ac + bd)$, $(ad + bc)$ лежат в $\mathbf{Q} \setminus \{i \in \mathbf{Z} : -8 \leq i \leq 8\}$, то любая Γ -орбита плотна в M_P .

О. Шварцман

06.05-13A.516 Замечание о воротниках простых замкнутых геодезических. A note on collars of simple closed geodesics. *Parlier Hugo. Geom. dedic.* 2005. 112, с. 165–168. Англ.

Пусть α — простая замкнутая геодезическая на замкнутой гиперболической поверхности S . Через $d(\alpha)$ обозначим минимальное расстояние от α до всех других геодезических на S , которые не пересекают геодезическую α . Точнее, положим $d(\alpha) = \inf\{d(\alpha, \gamma) \mid \gamma \text{ — простая замкнутая геодезическая на } S, \gamma \cap \alpha = \emptyset\}$. Через $l(\alpha)$ обозначим длину геодезической α .

Теорема. Если α разделяет поверхность S рода 2, то $d(\alpha) = \operatorname{arcsch} \left(\operatorname{sh}^{-1} \left(\frac{l(\alpha)}{4} \right) \right)$. В противном случае $d(\alpha) = \operatorname{arcsch} \left(\operatorname{sh}^{-1} \frac{l(\alpha)}{2} \right)$.

О. Шварцман

06.05-13A.517 Более простое доказательство асимптотики Мирзахани простых кривых.
A simpler proof of Mirzakhani's simple curve asymptotics. *Rivin Igor. Geom. dedic.* 2005. 114,
с. 229–235. Библ. 10. Англ.

Мирзахани доказала гипотезу автора о том, что число простых замкнутых кривых длины $\leq L$ на гиперболической поверхности S асимптотически равно CL^d , где C — константа, а d — размерность пространства Тайхмюллера S . Проясняется и упрощается доказательство Мирзахани.

06.05-13A.518 Циклические разложения и железнодорожные пути. Cycle decompositions and train tracks. *Matthews Charles A., Wright David J. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3411–3415. Библ. 5. Англ.

Используя комбинаторную технику “железнодорожных путей” (train tracks), авторы получают следующий результат.

У т в е р ж д е н и е. Перестановка $(1\ 2\ \dots\ n_1)^{k_1}(1\ 2\ \dots\ n_2)^{k_2}\ \dots\ (1\ 2\ \dots\ n_r)^{k_r}$ состоит из циклов, не более, чем r различных длин.

Это утверждение является обобщением хорошо известного факта: все циклы в разложении степени $(1\ \dots\ n)^k$ циклической перестановки имеют одну и ту же длину. С другой стороны, речь идет о вычислении числа компонент мультикривой на замкнутой ориентируемой поверхности с “железнодорожным путем”. Такая кривая естественно возникает, если приписать целые веса участкам путей.

О. Шварцман

06.05-13A.519 Квазигомоморфизмы и стабильные длины в группе классов отображений. Quasi-homomorphisms and stable lengths in mapping class groups. *Kotschick D. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3167–3175. Библ. 22. Англ.

Пусть G — группа и $S \subset G$ — произвольное подмножество. Определим S -длину $l_S(g)$ как минимальную длину слова над алфавитом S , представляющим элемент g ($l_S(g) = \infty$, если такого представления не существует). Предел $\|g\|_S = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{l_S(g^n)}{n}$ называется стабильной S -длиной g . Если существует гомоморфизм $\varphi : G \rightarrow \mathbf{R}$, то элементарное вычисление показывает, что $\|g\|_S \geq \frac{|\varphi(g)|}{\sup_S |\varphi(S)|}$. Если же гомоморфизмов в $\mathbf{R}$ не существует, то для получения нижней оценки

стабильной длины можно с равным успехом использовать квазигомоморфизмы в $\mathbf{R}$. Бествина и Фудзивара доказали, что для группы классов отображений M_g замкнутой поверхности рода $g \geq 2$, пространство её однородных квазигомоморфизмов в $\mathbf{R}$ бесконечномерно (квазигомоморфизм называется однородным, если $\varphi(g^n) = n\varphi(g)$). Используя этот результат, автор получает новые доказательства неарифметичности и супержесткости группы классов отображений M_g .

О. Шварцман

06.05-13A.520 Регулярная флип-эквивалентность триангуляций поверхностей. Regular flip equivalence of surface triangulations: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. *King Simon A.* *Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 169–173. Англ.

Любые две триангуляции замкнутой поверхности с одним и тем же числом вершин могут быть преобразованы друг в друга последовательностью флипов, если число вершин превосходит некоторое N , зависящее от поверхности. Дается оценка для N , линейная от эйлеровой характеристики поверхности.

06.05-13A.521 Оценка времени “вымирания” потоков Риччи на некоторых 3-многообразиях в связи с одним вопросом Перельмана. Estimates for the extinction time for the Ricci flow on certain 3-manifolds and a question of Perelman. *Colding Tobias H., Minicozzi William P. (II). J. Amer. Math. Soc.* 2005. 18, № 3, с. 561–569. Библ. 13. Англ.

Термин время “вымирания” потока Риччи был введен Перельманом. И хотя главный результат работы устанавливает конечность времени “вымирания”, его можно сформулировать, не используя это понятие.

Рассмотрим поток Риччи $\partial_t g(t) = -2\text{Ric}(M_t)$ на простом, замкнутом неасферическом 3-многообразии M . В этом случае пространство отображений сферы S^2 в M неодносвязно. Выберем в этом пространстве петлю β , представляющую нетривиальный гомотопический класс, и определим ширину $W(g, [\beta])$ как $\min_{\gamma \in [\beta]} \max_{s \in [0,1]} E(\gamma(s))$, где E — энергия отображения.

Теорема. Под действием потока Риччи ширина меняется со скоростью, удовлетворяющей неравенству

$$W'(g(t)) \leq -4\pi + \frac{3}{4(t+C)} W(g(t))$$

(константа C зависит от начальной метрики $g(0)$ на M).

О. Шварцман

06.05-13A.522 Вещественно-гиперболическое снаружи, комплексно-гиперболическое внутри. Real hyperbolic on the outside, complex hyperbolic on the inside. *Schwartz Richard Evan*. *Invent. math.* 2003. 151, № 2, с. 221–295. Библ. 33. Англ.

Строится замкнутое гиперболическое 3-многообразие, диффеоморфное идеальной границе некоторого комплексного гиперболического 4-многообразия.

О. Шварцман

06.05-13A.523 О плотности геометрически конечных клейновых групп. On the density of geometrically finite Kleinian groups. *Brock Jeffrey F., Bromberg Kenneth W.* *Acta math.* 2004. 192, № 1, с. 33–93. Библ. 70. Англ.

Главный результат:

Теорема. Пусть M — полное гиперболическое 3-многообразие с конечно порожденной фундаментальной группой, несжимаемыми концами и без каспов. Тогда M — алгебраический предел геометрически конечных гиперболических 3-многообразий.

О. Шварцман

06.05-13A.524 Дифференцируемая жесткость и гладкость сопряжения. Differentiable rigidity and smooth conjugacy. *Jiang Yunping*. *Ann. acad. sci. fenn. Math.* 2005. 30, № 2, с. 361–383. Библ. 16. Англ.

Рассматриваются квазигиперболические отображения окружности. Ставится задача о дифференцируемой жесткости таких отображений в точке по образцу теорем жесткости Мостова, Салливана, Агара и Тукиа. Пусть гомеоморфизм f , сопрягающий два квазигиперболических отображения, дифференцируем в некоторой точке. Какие это имеет последствия для f в целом? Оказывается, что при некоторых дополнительных предположениях гомеоморфизм f оказывается кусочно C^1 -отображением. Варьируя предположения относительно f , можно добиться и большей гладкости.

О. Шварцман

06.05-13A.525 Поля следов представлений и виртуальные 3-многообразия Хакена. Trace fields of representations and virtually Haken 3-manifolds. *Zhang Xingru. Quart. J. Math.* 2005. 56, № 3, с. 431–442. Библ. 22. Англ.

Пусть фундаментальная группа $\Gamma = \pi_1(M)$ трехмерного связного, ориентируемого 3-многообразия M содержит подгруппу Λ , изоморфную фундаментальной группе замкнутой связной ориентируемой поверхности рода $g > 1$. Предположим, что существует такое существенно неприводимое представление $\rho : \Gamma \rightarrow \mathrm{SL}_2(\mathbb{C})$, что поле $\mathbb{Q}(\mathrm{tr}(\rho(\Lambda)))$ является собственным подполем поля $\mathbb{Q}(\mathrm{tr}(\rho(\Gamma^2)))$ (здесь $\Gamma^{(2)}$ — подгруппа, порожденная элементами γ^2 , $\gamma \in \Gamma$). При сделанных предположениях доказана

Т е о р е м а. 3-многообразие M обладает конечным накрытием M' , которое является многообразием Хакена.

О. Шварцман

06.05-13A.526 BTZ черные дыры и формула обращения Якоби для фундаментальных областей бесконечного объема. BTZ black hole and Jacobi inversion for fundamental domains of infinite volume. *Williams Floyd L. Algebraic Structures and Their Representations: 15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Cocoyoc, July 20–26, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 385–391. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 376). Библ. 20. Англ.

Если не рассматривать физическую суть дела, то речь идет об обобщении метода Сельберга в спектральной теории гиперболического многообразия $X = H^3/\Gamma$, где Γ — дискретная циклическая подгруппа движений пространства Лобачевского H^3 (таким образом объем X бесконечен).

О. Шварцман

06.05-13A.527 Зацепления полноториев с единственным разложением на простые множители. Those links in solid tori which admit a unique prime decomposition. *Bozeman James R.* *Proc. Jangjeon Math. Soc.* 2005. 8, № 1, с. 1–11. Библ. 23. Англ.

Рассматривается специальный класс 3-многообразий — косовые зацепления полноториев. Определяется произведение таких многообразий и доказывается теорема о единственности разложения в произведение простых. Указаны приложения полученных результатов к теории кос и к классификации диффеоморфизмов поверхностей.

О. Шварцман

06.05-13A.528 Плоскости минимальной площади в трехмерных гиперболических по Громову пространствах с кокомпактной метрикой. Least area planes in Gromov hyperbolic 3-spaces with co-compact metric. *Soma Teruhiko*. *Geom. dedic.* 2005. 112, с. 123–128. Библ. 9. Англ.

Пусть M — замкнутое неприводимое ориентируемое риманово 3-многообразие с гиперболической (в смысле Громова) фундаментальной группой $\pi_1(M)$. Рассмотрим универсальное накрытие $X \rightarrow M$. X (с метрикой, индуцированной с M) оказывается гиперболическим по Громову 3-многообразием. Его граница ∂X гомеоморфна сфере, а все $\bar{X} = X \cup \partial X$ гомеоморфны шару в E^3 .

Теорема. При сделанных предположениях любая жорданова кривая в ∂X ограничивает в X плоскость минимальной площади (т. е. плоскость, которая допускает компактное исчерпывание последовательностью дисков минимальной площади).

О. Шварцман

06.05-13A.529 Квантовые инварианты 3-мерных многообразий: целость, расщепление и пертурбативное разложение. Quantum invariants of 3-manifolds: Integrality, splitting, and perturbative expansion: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. *Le Thang T. Q. Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 125–152. Англ.

Рассматриваются квантовые инварианты 3-мерных многообразий, ассоциированные с произвольными простыми алгебрами Ли. Используя принцип симметрии, показывается, как разложить квантовый инвариант в произведение двух инвариантов, один из которых является инвариантом, соответствующим проективной группе. Затем показывается, что проективный инвариант является целым алгебраическим числом, если квантовый параметр — корень простой степени из единицы. Показывается также, что проективный квантовый инвариант рациональной гомологической 3-мерной сферы имеет пертурбативное разложение типа Оцуки.

06.05-13A.530 PSU(3)-инвариант гомологической сферы Пуанкаре. The PSU(3) invariant of the Poincaré homology sphere: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. *Lawrence Ruth. Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 153–168. Англ.

Используя R -матричную формулировку $\mathfrak{sl}_3$ -инварианта зацеплений, автор вычисляет крашенный обобщенный $\mathfrak{sl}_3$ -многочлен Джоунса трилистника. Из этого получен PSU(3)-инвариант гомологической сферы Пуанкаре. Он принимает комплексные значения в корнях из единицы. Формально результат получен как бесконечная сумма, не зависящая от порядка корня из единицы, которая в корнях из единицы сводится к конечной сумме. Это позволяет получить PSU(3)-аналог ряда Оцуки для гомологической сферы Пуанкаре, который, как было показано Танг Ле (реф. 5A529), может быть извлечен из PSU(N)-инвариантов любой рациональной гомологической сферы.

06.05-13A.531 Явная конструкция абелевой топологической квантовой теории поля в размерности 3. An explicit construction of an Abelian topological quantum field theory in dimension 3: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. *Deloup Florian. Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 199–211. Англ.

Дано геометрическое описание элементарной топологической квантовой теории поля, основанное на спаривании зацепления.

06.05-13A.532 Кольцо когомологий ориентируемых многообразий Зейферта. II. The cohomology ring of the orientable Seifert manifolds: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. II. *Bryden J., Zvengrowski P. Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 213–257. Англ.

Вычисляется кольцо когомологий произвольного ориентируемого многообразия Зейферта с коэффициентами $\mathbf{Z}/p$ для любого простого p . В некоторых случаях получено кольцо когомологий с коэффициентами $\mathbf{Z}/p^s$. Эти результаты будут использованы в последующей работе для вычисления абелевых инвариантов типа Виттена—Решетихина—Тураева и инвариантов Дейкграфа—Виттена для некоторых классов многообразий Зейферта. Даны необходимые и достаточные условия существования отображения степени 1 ориентируемого многообразия Зейферта в линзовое пространство.

06.05-13A.533 Целочисленные гомологии ориентируемых многообразий Зейферта. The integral homology of orientable Seifert manifolds: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. *Bryden J., Lawson T., Pigott B., Zvengrowski P. Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 259–275. Англ.

Для любого ориентируемого многообразия Зейферта M вычисляется целочисленная группа гомологий $H_1(M)$ и явно находятся порождающие. Это вычисление дает копредставление для p -кручения группы $H_1(M)$ для любого простого p . Так как многообразия Зейферта 3-мерны, $H_1(M)$ определяет $H_*(M; A)$ и $H^*(M; A)$ для любой абелевой группы A . Подробно разобран случай $A = \mathbf{Z}, \mathbf{Z}/p^s$. Чтобы вычислить стат-функции топологических квантовых теорий поля Дейкграфа–Виттена, необходимо вычислить форму зацепления соответствующего 3-мерного многообразия. Вычисление этой формы включает отыскание копредставления кручения первой целочисленной группы гомологий ориентируемых многообразий Зейферта, что и составляет основной результат работы.

06.05-13A.534 Вычисление сложности для бесконечной серии трёхмерных многообразий. Exact values of complexity for an infinite number of 3-manifolds. *Anisov S.* *Moscow Math. J.* 2005. 5, № 2, с. 305–310, 493. Библ. 11. Англ.; рез. рус.

Вычислена сложность для бесконечного множества трёхмерных многообразий, а именно, для серии многообразий N_n , расслоенных над окружностью со слоем проколотый тор и монодромией $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}^n$.

Вычисление объёма этих гиперболических многообразий показывает, что $c(N_n) = 2n$, где $c(M)$ обозначает сложность многообразия M . Кроме того, из теоремы Матвеева—Первой выводятся оценка $c(M_n) \geq 2Cn$, где M_n — тотальное пространство расслоения над окружностью с той же монодромией, что N_n , и $C \approx 0.598$, и обсуждается подход к гипотезе $c(M_n) = 2n + 5$, основанный на найденном значении $c(N_n) = 2n$.

06.05-13A.535 Семейства четырехмерных многообразий, которые становятся попарно диффеоморфными после одной стабилизации. Families of four-dimensional manifolds that become mutually diffeomorphic after one stabilization: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. *Auckly David. Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 277–298. Англ.

Вводится движение разрезания и склеивания, называемое геометрически нулевым логпреобразованием, и доказывается, что любые два многообразия, связанные последовательностью этих движений, становятся диффеоморфными после одной стабилизации. Для мотивировки этих движений используются симплектическая расслоенная сумма и конструкция Финтушеля—Штерна для построения нескольких больших семейств 4-мерных многообразий. Доказывается, что в каждом из этих семейств их члены становятся диффеоморфными после одной стабилизации. Вычисляются инварианты Зайберга—Виттена каждого члена каждого из этих семейств.

06.05-13A.536 Некоторые открытые вопросы о симплектических 4-мерных многообразиях, особых плоских кривых и факторизациях в группе кос. Some open questions about symplectic 4-manifolds, singular plane curves and braid group factorizations. *Auroux Denis*. 4 *European Congress of Mathematics (4ECM), Stockholm, June 27-July 2, 2004*. Zürich: Eur. Math. Soc. 2005, с. 23–40. Библ. 31. Англ.

Топология симплектических 4-мерных многообразий связана с топологией особых плоских кривых через разветвленные накрытия. Поэтому различные классификационные задачи, касающиеся симплектических 4-мерных многообразий, могут быть переформулированы как вопросы об особых плоских кривых. Кроме того, используя брейд-монодромию, их можно, в свою очередь, переформулировать на языке факторизаций в группах кос. Дается обзор результатов по этой теме и формулируется ряд открытых вопросов.

06.05-13A.537 Топология, геометрия и физика: основания для гипотезы Виттена II. Topology, geometry and physics: background for the Witten conjecture II. *Naber Gregory L. J. Geom. and Symmetry Phys.* 2005. 3, с. 1–83. Библ. 55. Англ.

Цель работы — охарактеризовать симбиоз между математикой и физикой, начиная с построения Янгом и Миллсом неабелевого обобщения классической теории электромагнетизма и кончая замечательной гипотезой Виттена, касающейся инвариантов Дональдсона гладких четырёхмерных многообразий.

Сначала (§ 6) рассматривается эквивариантная локализация, даётся обобщение формулы Дейстермата—Хекмана, касающейся стационарной фазовой аппроксимации интеграла

$$\int_M e^{iTH} \nu,$$

где T — асимптотический параметр ($T \rightarrow \infty$), H — функция Морса $H : M \rightarrow R$, где M — компактное ориентируемое гладкое многообразие размерности $n = 2k$, ν — форма объёма. Затем рассматриваются работы, посвящённые исследованиям инвариантов Дональдсона, пространств модулей Зайберга—Виттена как особых подмногообразий более широкого пространства модулей неабелевых монополей.

В. Голубева

06.05-13A.538 О ядре представления Гасснера. On the kernel of the Gassner representation.
Knudson Kevin P. *Arch. Math.* 2005. 85, № 2, с. 108–117. Англ.

Изучается представление Гасснера чистой группы кос P_n посредством рассмотрения его ограничения на некоторую свободную подгруппу F . Показывается, что ядро этого ограничения лежит в подгруппе $[\Gamma^3 F, \Gamma^2 F]$, что усиливает результат Липшуца.

06.05-13A.539 О некоторых ограничениях на значения многочлена Джоунса. On some restrictions to the values of the Jones polynomial. *Stoimenow Alexander*. *Indiana Univ. Math. J.* 2005. 54, № 2, с. 557–574. Библ. 41. Англ.

Доказывается, что многочлены Джоунса положительных и почти положительных узлов имеют положительную минимальную степень, и этот результат обобщается до некоторого неравенства для k -почти положительных узлов. В качестве приложения классифицируются k -почти положительные альтернирующие акиральные узлы при $k \leq 4$ и доказывается результат конечности для общего k . Другое применение — доказательство того, что почти положительные и расслоенные положительные зацепления (за очевидными исключениями) не являются альтернирующими (это обобщает известные результаты для торических узлов) и что если положительный узел альтернирующий, то все его альтернирующие диаграммы положительны.

06.05-13A.540 Горизонтальные конфигурации точек в дополнениях к зацеплениям. Horizontal configurations of points in link complements. *Krammer Daan*. 4 *European Congress of Mathematics (4ECM)*, Stockholm, June 27-July 2, 2004. Zürich: Eur. Math. Soc. 2005, с. 233–245. Библ. 7. Англ.

По аналогии с введенной Лоренс (Lawrence R. J. // Commun. Math. Phys.— 1990.— **135**, № 1.— С. 141–191) гомологической конструкцией представлений групп кос для всякой связки T и целого числа $k \geq 1$ строится группа $F(T)$, которая определяется как фундаментальная группа конфигурационного пространства множеств из k точек, лежащих в горизонтальных плоскостях и не пересекающихся с некоторой выбранной связкой, изотопной T и находящейся в так называемом положении Хегора. Затем кратко обсуждаются группы гомологий группы $F(T)$.

06.05-13A.541 Ориентация для пространства $SU(2)$ -представлений групп узлов. An orientation for the $SU(2)$ -representation space of knot groups: Докл. [Workshop “Invariants of 3-Manifolds”, Calgary, July 18–22, 1999]. *Heusener Michael. Topol. and Appl.* 2003. 127, № 1–2, с. 175–197. Англ.

Изучаются пространства $SU(2)$ -представлений групп узлов. Для данного узла $k \subset S^3$ через $\tilde{R}(k)$ обозначается пространство классов эквивалентности неприводимых представлений группы узла $\pi_1(S^3 \setminus k)$ и через $\text{Reg}(k) \subset \tilde{R}(k)$ — пространство регулярных представлений. Хорошо известно, что $\text{Reg}(k) \subset \tilde{R}(k)$ — вещественное одномерное многообразие. Основной результат: $\text{Reg}(k)$ обладает канонической ориентацией. В качестве приложения объясняется обобщение одного результата Лина, касающегося сигнатур узлов.

06.05-13A.542 Снова об изоморфизмах алгебр гладких функций. Isomorphisms of algebras of smooth functions revisited. *Grabowski J. Arch. Math.* 2005. 85, № 2, с. 190–196. Англ.

Доказывается, что изоморфизмы между алгебрами гладких функций на хаусдорфовых гладких многообразиях реализуются диффеоморфизмами. Это решает проблему, поставленную Вейнстейном. Обсуждаются также некоторые близкие результаты.

06.05-13A.543 Радиальный индекс и препятствие Эйлера 1-формы на особом многообразии. Radial index and Euler obstruction of a 1-form on a singular variety. *Ebeling W., Gusein-Zade S. M.* *Geom. dedic.* 2005. 113, с. 231–241. Библ. 21. Англ.

Обсуждается понятие радиального индекса изолированной особой точки 1-формы на особом (вещественном или комплексном) многообразии. Для дифференциала функции оно связано с эйлеровой характеристикой слоя Милнора этой функции. Описывается связь между радиальным индексом и локальным препятствием Эйлера 1-формы. Это дает выражение для локального препятствия Эйлера дифференциала функции в терминах эйлеровых характеристик некоторых слоев Милнора.

06.05-13A.544 Особенности коранга 1 устойчивых гладких отображений и особые касательные гиперплоскости пространственной кривой. *Седых В. Д. Мат. заметки. 2005. 78, № 3, с. 413–427. Библ. 13. Рус.*

Пусть γ — гладкая замкнутая кривая общего положения в $\mathbf{R}P^3$. Обозначим через C число ее точек уплощения, а через T — число плоскостей, касающихся γ в трех различных точках. Рассмотрим соприкасающиеся плоскости кривой γ в точках уплощения. Пусть N — общее число точек, в которых γ трансверсально пересекает эти соприкасающиеся плоскости. Тогда $T \equiv [N + \theta(\gamma)C]/2 \pmod{2}$, где $\theta(\gamma)$ — число нестягиваемых компонент кривой γ . Это сравнение обобщает известную теорему Фридмана о том, что если гладкая связная замкнутая кривая общего положения в $\mathbf{R}^3$ не имеет точек уплощения, то число ее тройных касательных плоскостей четно. Приводятся также многомерные аналоги указанной формулы и показывается, что эти результаты являются следствиями некоторых общих фактов о топологии особенностей коранга 1 устойчивых гладких отображений многообразий одинаковой размерности.

06.05-13A.545 Об ориентируемости и степени фредгольмовых отображений. On orientability and degree of Fredholm maps. *Wang Shuguang*. *Mich. Math. J.* 2005. 53, № 2, с. 419–428. Библ. 10. Англ.

При определении степени отображения вместо ориентируемости многообразий достаточно ориентируемости самого отображения. Имеются различные подходы к определению ориентируемости фредгольмова отображения. Автор предлагает свой подход, основанный на использовании детерминантного линейного расслоения.

В. Мануйлов

06.05-13A.546 Торические классы и гипотеза Громова—Лосона—Розенберга для элементарных абелевых 2-групп. Toral classes and the Gromov—Lawson—Rosenberg conjecture for elementary abelian 2-groups. *Joachim Michael*. *Arch. Math.* 2004. 83, № 5, с. 461–466. Англ.

Пусть π — конечная элементарная абелева 2-группа и $\Omega_n(B\pi)$ обозначает соответствующую группу спинорных бордизмов. Показывается, что так называемые торические классы бордизмов в $\Omega_n(B\pi)$ при $n \geq 3$ могут быть представлены сингулярными многообразиями, допускающими метрику положительной скалярной кривизны.

06.05-13A.547 Классификация обобщенных многообразий Виттена относительно диффеоморфизма. A diffeomorphism classification of generalized Witten manifolds. *Escher Christine M.* *Geom. dedic.* 2005. 115, с. 79–120. Библ. 23. Англ.

Дается классификация специального семейства семимерных многообразий — обобщенных многообразий Виттена — с точностью до гомеоморфизма и диффеоморфизма. Используя подход, предложенный Шейнсоном, развивается модифицированная теория перестроек, которая полностью классифицирует эти многообразия. Семейство содержит примеры многообразий, допускающих метрики Эйнштейна и которые гомеоморфны, но не диффеоморфны.

06.05-13A.548 Инвариантные звездочные произведения типа Вика: классификация и квантовые отображения момента. Invariant star products of Wick type: Classification and quantum momentum mappings. *Müller-Bahns Michael F., Neumaier Nikolai. Lett. Math. Phys.* 2004. 70, № 1, с. 1–15. Библ. 26. Англ.

Исследования авторов (J. Geom. Phys.— 2004.— **59**.— С. 257–272), касающиеся $\mathfrak{g}$ -инвариантных звездочных произведений Федосова и квантовых отображений момента, распространяются на звездочные произведения типа Вика на псевдокелеровых многообразиях. Звездочные произведения типа Вика могут быть полностью охарактеризованы локальным описанием, как это было сделано А. В. Карабеговым (Lett. Math. Phys.— 1998.— **43**.— С. 347–357) для звездочных произведений с разделением переменных. Отдельно рассматриваются действие группы Ли G на $C^\infty(M)[[\nu]]$ посредством диффеоморфизмов и действие алгебры Ли $\mathfrak{g}$ на $C^\infty(M)[[\nu]]$ посредством производных Ли относительно векторных полей. В рамках теории Карабегова доказываются необходимые и достаточные условия для того, чтобы данное звездочное произведение типа Вика было инвариантным в соответствующем смысле. Более того, дается полная классификация инвариантных звездочных произведений типа Вика. Доказывается также необходимое и достаточное условие для того, чтобы производная Ли относительно векторного поля была даже квазивнутренним дифференцированием данного звездочного произведения типа Вика. Затем предшествующие результаты авторов (цит. выше) о квантовых отображениях момента для $\mathfrak{g}$ -инвариантных звездочных произведений Федосова переносятся на случай инвариантных звездочных произведений типа Вика.

06.05-13A.549 Об обратном отображении формального симплектического группоида деформационного квантования. On the inverse mapping of the formal symplectic groupoid of a deformation quantization. *Karabegov Alexander V. Lett. Math. Phys.* 2004. 70, № 1, с. 43–56. Библ. 30. Англ.

Всякому естественному звездочному произведению на пуассоновом многообразии M сопоставляется антисимплектический инволютивный автоморфизм формальной окрестности нулевого сечения кокасательного расслоения на M . Если M симплектическое, показывается, что это отображение является обратным отображением формального симплектического группоида звездочного произведения. Конструкция этого обратного отображения включает модулярный автоморфизм звездочного произведения.

06.05-13A.550 Эрмитовы звездочные произведения являются вполне положительными деформациями. Hermitian star products are completely positive deformations. *Bursztyn Henrique, Waldmann Stefan. Lett. Math. Phys.* 2005. 72, № 2, с. 143–152. Библ. 14. Англ.

Пусть M — пуассоново многообразие, наделенное эрмитовым звездочным произведением. Доказывается, что любой положительный линейный функционал на $C^\infty(M)$ может быть продеформирован в положительный линейный функционал относительно этого звездочного произведения.

06.05-13A.551 Формальность для алгеброидов Ли. Formality for Lie algebroids. *Calaque Damien*. *Commun. Math. Phys.* 2005. 257, № 3, с. 563–578. Библ. 15. Англ.

Формулируется и доказывается теорема формальности “типа Концевича” (Kontsevich Н. // *Lett. Math. Phys.*— 2003.— **66**, № 3.— С. 157–216) для алгеброидов Ли. Это дает положительный ответ на вопрос в (Xu Р. // *Commun. Math. Phys.*— 2001.— **216**.— С. 539–581). Используется принадлежащее В. Долгушеву (*Adv. Math.*— 2005.— **191**, № 1.— С. 147–177) обобщение метода Федосова деформационного квантования. Как прямое приложение полученного результата показывается, что любой треугольный биалгеброид Ли квантуем.

06.05-13A.552 Аспекты матричной теории и некоммутативной геометрии. *Беннаи М., Сахи З.* *Теор. и мат. физ.* 2005. 145, № 2, с. 181–190. Библ. 17. Рус.

Приведен обзор основных положений матричной модели, описывающей M -теорию. Исследуется важная задача компактификации матричной модели, связанной с некоммутативной геометрией. Показано, что имеются решения этой задачи, отличные от хорошо известных тороидальных решений Конна, Дугласа и Шварца.

06.05-13A.553 Симплектическая структура на орбитах коприсоединенного представления — дифференциал рациональной 1-формы. *Садэтов С. Т.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 5, с. 179–180. Библ. 8. Рус.

Доказывается теорема, сформулированная в заглавии.

06.05-13A.554 Классификация поверхностных зарядов для полей спина 2 на искривлённом бекграунде. Classification of surface charges for a spin 2 field on a curved background solution. *Barnich Glenn, Leclercq Serge, Spindel Philippe*. *Lett. Math. Phys.* 2004. 68, № 3, с. 175–181. Библ. 20. Англ.

В рамках локальной теории кохомологий BRST устанавливается тот факт, что нетривиальные сохраняющиеся формы порядка $n - 2$ для поля спина 2 на бекграунде, отвечающем решению уравнения Эйнштейна с (или без) космологической постоянной, единственным образом характеризуются киллинговыми векторными полями бекграунда. Этот результат является фундаментальным в различных приложениях теории гравитации, в частности, при изучении связанных (consistent) взаимодействий полей спина 2 на искривлённых бекграундах. Это доказывает нетривиальное обобщение аналогичного результата, доказанного в плоском случае.

В. Голубева

06.05-13A.555 Вложение односвязных $2n$ -мерных многообразий в $(2n - 1)$ -мерное комплексное проективное пространство. Embedding simply connected $2n$ -manifolds into complex projective $(2n - 1)$ -space. *Yasui Tsutomu. Mem. sec. sti. Ser. 4. Acad. rom.* 2001. 24, с. 7–22. Библ. 24. Англ.; рез. фр.

Изучаются условия, при которых непрерывное отображение односвязного замкнутого $2n$ -мерного многообразия в комплексное проективное пространство $\mathbf{CP}^{2n-1}$ гомотопно вложению. В частности, даются некоторые условия, достаточные для того, чтобы отображение $\mathbf{CP}^n \rightarrow \mathbf{CP}^{2n-1}$ было гомотопно вложению.

06.05-13A.556 Связные суммы компактных многообразий и однородность. Connected sums of compact manifolds and homogeneity. *Gorbatsevich V. Lie Groups and Invariant Theory*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 113–128. (Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. ISSN 0065–9290. Vol. 213). Библ. 22. Англ.

Исследуется возможность разложения компактных однородных многообразий в связные суммы простых пространств.

О. Шварцман

06.05-13A.557 Типичная симплектическая динамика. Dynamiques symplectiques génériques. *Arnaud Marie-Claude, Bonatti Christian, Crovisier Sylvain. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 5, с. 1401–1436. Библ. 16. Фр.; рез. англ.

Доказывается, что C^1 -типичные симплектические диффеоморфизмы компактного многообразия транзитивны. Показывается, что на некомпактных многообразиях типичные орбиты типичных диффеоморфизмов не ограничены.

06.05-13A.558 Случайные k -поверхности. Random k -surfaces. *Labourie François. Ann. Math.* 2005. 161, № 1, с. 105–140. Библ. 7. Англ.

Под k -поверхностью автор понимает 2-поверхность, вложенную в риманово 3-многообразие N так, что произведение её главных кривизн равно постоянной k , $0 < k < 1$. Вводится в рассмотрение пространство k -поверхностей и строится его компактификация. Изучаются эргодические меры на компактифицированном пространстве.

О. Шварцман

06.05-13A.559 Логарифмическая спираль: контрпример к гипотезе $K=2$. The logarithmic spiral: a counterexample to the $K=2$ conjecture. *Epstein D. B. A., Markovic V. Ann. Math.* 2005. 161, № 2, с. 925–957. Библ. 19. Англ.

Пусть $X \subset S^2$ — компактное связное подмножество с односвязным открытым дополнением $\Omega = S^2 \setminus X$. Через $D(\Omega)$ обозначим границу выпуклой гиперболической оболочки X в H^3 . “ $K=2$ ”-гипотеза Терстона—Салливана предполагала существование 2-квазиконформного гомеоморфизма $\Omega \rightarrow D(\Omega)$, который тождественно продолжается на общую часть их границы в S^2 . В работе эта гипотеза опровергается контрпримером, в котором в качестве X берется специальная логарифмическая спираль.

06.05-13A.560 Движение манипулятора и преобразования Мёбиуса. Contrôle des bras articulés et transformations de Möbius. *Hausmann Jean-Claude. Enseign. math.* 2005. 51, № 1–2, с. 87–115. Библ. 12. Фр.

Рассмотрим отображение $f^a(z_1, \dots, z_m) = \sum_1^m a_j z_j$ многообразия $M(S^{d-1})^m$ в $\mathbf{R}^d$, которое автор называет манипулятором. Через Δ_m обозначим ортогональное дополнение в $T_m M$ к подпространству $\text{Ker} df_m$. Кусочно-гладкая кривая называется горизонтальной, если в каждой точке она касается распределения Δ_m .

Теорема. Две точки из $M = (S^{d-1})^m$ лежат на горизонтальной кривой тогда и только тогда, когда они принадлежат одной орбите группы $G(a, d) = \text{Möb}_{d-1}^{\#a}$, где Möb_{d-1} — группа сохраняющих ориентацию конформных преобразований сферы S^{d-1} , а $\#a = \{\text{число различных ненулевых координат вектора } a_i\}$.

О. Шварцман

06.05-13A.561 Новая бесконечная серия эйнштейновых метрик на сферических расслоениях, получаемая из антидеситтеровских черных дыр. New infinite series of Einstein metrics on sphere bundles from AdS black holes. *Hashimoto Yoshitake, Sakaguchi Makoto, Yasui Yukinori*. *Commun. Math. Phys.* 2005. 257, № 2, с. 273–285. Библ. 7. Англ.

Явно строится новая бесконечная серия эйнштейновых метрик на $S^2 \times S^3$ и на нетривиальном S^3 -расслоении над S^2 , содержащая бесконечное число неоднородных метрик. Они получаются как некоторый предел 5-мерных антидеситтеровских черных дыр Керра. В частном случае эти метрики сводятся к однородным эйнштейновым метрикам, изучавшимся в (Wang M. Y., Ziller W.// J. Differ. Geom.— 1990.— **31**.— С. 215–248). Строится также неоднородная эйнштейнова метрика на нетривиальном S^{d-2} -расслоении над S^2 , исходя из d -мерной антидеситтеровской черной дыры Керра. Эта конструкция является многомерной версией метода Пейджа (Paga D.// Phys. Lett. B.— 1978.— **79**.— С. 235), построившего неоднородную эйнштейнову метрику на $\mathbf{CP}^2 \# \overline{\mathbf{CP}}^2$.

06.05-13A.562 Фундаментальные группы замкнутых многообразий положительной кривизны и действия торов. Fundamental groups of closed manifolds with positive curvature and torus actions. *Rong Xiaochun, Wang Yusheng. Geom. dedic.* 2005. 113, с. 165–184. Библ. 16. Англ.

Определяется фундаментальная группа замкнутого n -мерного многообразия положительной секционной кривизны, на котором эффективно и изометрически действует тор T^k (k большое): (А) Если $k > (n-3)/4$ и $n \geq 17$, то фундаментальная группа $\pi_1(M)$ изоморфна фундаментальной группе 3-мерной сферической пространственной формы. (В) Если $k \geq (n/6 + 1)$ и $n \neq 11, 15, 23$, то любая абелева подгруппа в $\pi_1(M)$ циклическая. Кроме того, если множество неподвижных точек тора T^k пусто, то $\pi_1(M)$ изоморфна фундаментальной группе 3-мерной сферической пространственной формы.

06.05-13A.563 О голоморфных слоениях, трансверсальных к сферам. On holomorphic foliations transverse to spheres. *Ito Toshikazu, Scárdua Bruno*. *Moscow Math. J.* 2005. 5, № 2, с. 379–397, 494. Библ. 21. Англ.; рез. рус.

Изучается проблема существования и классификации голоморфных слоений, трансверсальных вещественному подмногообразию в комплексном аффинном пространстве. В частности, мы исследуем существование голоморфного слоения, трансверсального к сфере в $\mathbf{C}^n$ для $n \geq 3$.

06.05-13А.564Д Алгебры функций на группоиде слоения, порожденного действием коммутативной группы Ли: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Иваньшин П. Н.* (Научно-исследовательский институт математики и механики при Казанском государственном университете, 420008, Татарстан, г. Казань, ул. Университетская, 17). *Казан. гос. ун-т, Казань*, 2005, 14 с. Библ. 16. Рус.

Основные результаты:

1. Для многообразия со слоением коразмерности 1, порожденным локально свободным действием группы $\mathbf{R}^n$, в терминах действия этой группы найдены необходимые и достаточные условия существования связности Эресмана.
2. Построена почти всюду непрерывная биекция многообразия M со слоением F , порожденным действием коммутативной группы Ли H и связностью Эресмана, инвариантной относительно действия этой группы, на произведение H -дополнительной трансверсали P и фактора H по инвариантной подгруппе $H_P = \{h \in H | hp \in P\}$.
3. Для алгебры скрещенного произведения $C_r^*(G)$ на группоиде слоения построена фильтрация, сходящаяся к $C_r^*(G)$; доказана стабилизация группы K_0 алгебр из фильтрации.
4. Построено вложение алгебры функций $C_0(M)|_L$, полученных ограничением непрерывных функций, обращающихся в 0 на бесконечности, на слой слоения, в $C_0(L) \times \prod_Z C([0, 1])$. Выяснено, как свойства этого вложения зависят от структуры множества точек пересечения слоя и трансверсали.

УДК 515.17

Аналитические пространства

06.05-13A.565 Экстремальные потоки и комплексная динамика. Courants extrémaux et dynamique complexe. *Guedj Vincent. Ann. sci. Éc. norm. supér.* 2005. 38, № 3, с. 407–426. Библ. 35. Фр.; рез. англ.

Строятся экстремальные положительные потоки произвольной бистепени на комплексном проективном пространстве P^k , не являющиеся потоками интегрирования вдоль неприводимых аналитических подмножеств. Эти результаты применяются к динамическому изучению некоторых полиномиальных эндоморфизмов C^k , для которых строится эргодическая мера максимальной энтропии.

06.05-13A.566 Голоморфные соответствия между CR-многообразиями. Holomorphic correspondences between CR manifolds. *Hill C. Denson, Shafikov Rasul. Indiana Univ. Math. J.* 2005. 54, № 2, с. 417–441. Библ. 46. Англ.

Доказывается, что росток вещественно-аналитического CR-отображения из гладкого вещественно-аналитического минимального CR-многообразия M в по существу конечное вещественно-алгебраическое общее подмногообразие $M^1 \subset \mathbf{P}^N$ той же CR-размерности продолжается как голоморфное соответствие вдоль M . Даются приложения к псевдогонутым подмногообразиям в $\mathbf{P}^n$.

06.05-13A.567 Разветвленные накрытия над полным келеровым пространством. Ramified coverings over a complete Kähler space. *Abe M., Jin T., Shima T.* *Arch. Math.* 2004. 83, № 2, с. 154–158. Англ.

Пусть X и Y — приведенные комплексные пространства со счетной базой и $\pi : X \rightarrow Y$ — локально полуконечное голоморфное отображение, для которого аналитическое множество $\pi^{-1}(S(Y))$ нигде не плотно в X . Если Y полное келерово, то доказывается, что X тоже полное келерово. В частности, если $\pi : X \rightarrow Y$ — (не обязательно конечнолистное) разветвленное накрытие над полным келеровым пространством Y , то X тоже полное келерово.

06.05-13A.568 Некоторые замечания об униформизирующей функции в роде 2. Some remarks on the uniformizing function in genus 2. *Buser Peter, Silhol Robert. Geom. dedic.* 2005. 115, с. 121–133. Библ. 8. Англ.

Описывается практическая процедура вычисления для любой фуксовой группы рода 2, действующей на единичном круге, униформизирующей функции для соответствующей алгебраической кривой.

06.05-13A.569 Группы автоморфизмов римановых поверхностей рода $p + 1$, где p — простое число. Automorphism groups of Riemann surfaces of genus $p + 1$, where p is prime. *Belolipetsky Mikhail, Jones Gareth A. Glasgow Math. J.* 2005. 47, № 2, с. 379–393. Библ. 15. Англ.

Показывается, что если S — компактная риманова поверхность рода $g = p + 1$, где p — простое число, с группой автоморфизмов G такой, что $|G| \geq \lambda(g - 1)$ для некоторого вещественного числа $\lambda > 0$, то при всех достаточно больших (в зависимости от λ) P риманова поверхность S и группа G принадлежат одной из шести бесконечных последовательностей примеров. В частности, если $\lambda = 8$, то это верно для всех $p \geq 17$.

06.05-13A.570 Дискретность нормализаторов клейновых групп высших размерностей и изоморфизмы клейновых групп, индуцированные квазиконформными отображениями. The discreteness of the normalizers of higher dimensional Kleinian groups and the isomorphisms between Kleinian groups induced by quasiconformal mappings. *Wang Xiantao, Li Yongqun, Xia Maohui. Glasgow Math. J.* 2005. 47, № 2, с. 373–378. Библ. 10. Англ.

Пусть G — неэлементарная n -мерная клейнова группа. Обозначим через $N(G)$ её нормализатор в группе Мёбиуса, и пусть $\widetilde{N(G)} = \{g \in N(G) : \text{Fix}(f) \subset \text{Fix}(g) \text{ для всех локсодромических элементов } f \in N(G)\}$ (множества неподвижных точек рассматриваются на сфере S^n).

Теорема 1. $N(G)$ — клейнова группа $\Leftrightarrow$ множество $\widetilde{N(G)}$ дискретно.

Вторая теорема касается квазиконформной жесткости клейновых групп при некоторых дополнительных условиях.

О. Шварцман

06.05-13A.571 Геометрическая теория Вороного. Свойства конечности для семейства решеток и связанные с этим вопросы. Théorie de Voronoï géométrique. Propriétés de finitude pour les familles de réseaux et analogues. *Bavard Christophe*. *Bull. Soc. mat. Fr.* 2005. 133, № 2, с. 205–257. Библ. 38. Фр.; рез. англ.

В статье развивается геометрическая теория Вороного совершенных решеток в евклидовом пространстве. Развита теория применяется к исследованию конфигурацией минимальных векторов в специальных семействах решеток. Указаны применения к формам Хумберта и яковиевым решеткам.

О. Шварцман

06.05-13A.572 **Эквивалентность и топологическая инвариантность условий неравномерной гиперболичности при итерациях рациональных отображений.** Equivalence and topological invariance of conditions for non-uniform hyperbolicity in the iteration of rational maps. *Przytycki Feliks, Rivera-Letelier Juan, Smirnov Stanislav. Invent. math.* 2003. 151, № 1, с. 29–63. Библ. 32. Англ.

Неравномерно гиперболическая динамика впервые изучалась Я. Г. Синаем в контексте теории билиардов. В этой статье рассматривается одномерная комплексная динамическая система на сфере Римана: итерации рационального отображения $f : \bar{\mathbb{C}} \rightarrow \bar{\mathbb{C}}$. Устанавливается эквивалентность нескольких стандартных критериев неравномерной гиперболичности такой системы. Один из таких критериев (условие Коллета—Экмана) формулируется в чисто топологических терминах. Поэтому из главного результата работы следует топологическая инвариантность любого критерия, ему эквивалентного (например, критерия экспоненциального стягивания компонент или критерия экспонент Ляпунова).

О. Шварцман

06.05-13A.573 Вторая главная теорема для малых функций и связанные с ней проблемы. The second main theorem for small functions and related problems. *Yamanoi Katsutoshi*. *Acta math.* 2004. 192, № 2, с. 225–294. Библ. 30. Англ.

Статья содержит доказательство гипотезы Неванлинны о выполнении соотношения дефектов для произвольного семейства “малых” функций (т. е. в соотношении дефектов фиксированные точки $\{a_i\}$ на $\hat{\mathbb{C}}$ заменяются малыми по отношению к f функциями a_i).

О. Шварцман

06.05-13A.574 Группы Шоттки и считающая функция. Groupes de Schottky et comptage. *Quint Jean-François*. *Ann. Inst. Fourier*. 2005. 55, № 2, с. 373–429. Библ. 19. Фр.; рез. англ.

Пусть X — симметрическое пространство некомпактного типа, на котором действует дискретная группа изометрий типа Шоттки. Рассмотрим считающую (орбитальную) функцию $N_\Gamma(x, a) = \#\{\gamma \in \Gamma | d(x, \gamma x) \leq a\}$.

Теорема. Найдется такое $\tau > 0$, что для любой точки $x \in X$, функция $N_\Gamma(x, a) \underset{a \rightarrow \infty}{\sim} Ce^{\tau a}$ для некоторой константы $C > 0$.

О. Шварцман

06.05-13A.575 Растягивающие отображения на канторовых множествах и аналитическое продолжение дзета-функций. Expanding maps on Cantor sets and analytic continuation of zeta functions. *Naud Frédéric. Ann. sci. Éc. norm. supér.* 2005. 38, № 1, с. 116–153. Библ. 45. Англ.; рез. фр.

Пусть M — выпуклая кокомпактная поверхность постоянной отрицательной кривизны -1 (т. е. поверхность конечного типа без каспов). Через $Z_M(s)$ обозначим дзета-функцию Сельберга $Z_M(s) = \prod_{k=0}^{\infty} \prod_{\gamma \in \mathcal{P}} (1 - e^{-(s+k)l(\gamma)})$, где $\mathcal{P}$ — множество примитивных замкнутых геодезических. Известно, что $Z_M(s) \neq 0$ при $\text{Re } s > \delta$, где $\delta \in (0, 1)$ — это размерность множества предельных точек фуксовой группы Γ , которая униформизирует M .

Основной результат:

Теорема. Существует такое $\varepsilon > 0$, что функция $Z_M(s)$ аналитична и не равна 0 на множестве $\text{Re } s > \delta - \varepsilon$, за исключением точки $s = \delta$, где у неё простой нуль.

О. Шварцман

06.05-13A.576 Пределы квазифуксовых групп со “сгибами” малой меры. Limits of quasi-Fuchsian groups with small bending. *Series Caroline. Duke Math. J.* 2005. 128, № 2, с. 285–321. Библ. 29. Англ.

В терминах поверхностей, сгибаемых по геодезическим ламинациям, исследуются пределы квазифуксовых групп. Получены условия, необходимые и достаточные для того, чтобы такие пределы существовали и были бы фуксовыми группами.

О. Шварцман

06.05-13A.577 Униформизации Шоттки поверхностей рода 3 и 4, отражающие их S_4 -симметрию. Schottky uniformizations of genus 3 and 4 reflecting S_4 . *Hidalgo Rubén A. J. London Math. Soc.* 2005. 72, № 1, с. 185–204. Библ. 16. Англ.

Рассматриваются ориентируемые замкнутые римановы поверхности рода 3 и 4, допускающие S_4 в качестве группы автоморфизмов. Для таких поверхностей явно строится униформизация Шоттки, отражающая S_4 -симметрию униформизируемых поверхностей. Это позволяет явно указать представление $S_4 \rightarrow \mathrm{Sp}_{2g}(\mathbf{Z})$ и исследовать множество неподвижных точек $\mathrm{Fix} S_4$ в пространстве Зигеля $\mathfrak{H}_{2g}$ ($\mathrm{Fix} S_4$ интерпретируется как пространство яacobianов кривых с S_4 -симметрией). Род 3 и 4 появляется в этом исследовании не случайно. Автору существенно помогает то счастливое обстоятельство, что все S_4 -действия на поверхностях рода 3 и 4 топологически эквивалентны.

О. Шварцман

06.05-13A.578 Статистические модели римановых поверхностей. A statistical model of Riemann surfaces. **Brooks Robert**. *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. 2004, с. 15–25. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 364). Библ. 18. Англ.

Пусть Γ — регулярный 3-валентный граф с ориентацией (т. е. с заданием циклического порядка ребер в каждой вершине). Каждому конечному накрытию орбиолда $X = H^2/\mathrm{PSL}_2(\mathbf{Z})$ отвечает такой граф, и, что интереснее, по каждому ориентированному регулярному графу валентности 3 строится (путем подходящей склейки идеальных треугольников) конечное накрытие $S \rightarrow X$. Компактификация построенного по графу накрытия S приводит к замкнутой поверхности $S(\Gamma)$. В статье обсуждаются два вопроса: насколько представительны поверхности $S(\Gamma)$ среди всех римановых поверхностей?; Как меняется геометрия поверхности при переходе от S к $S(\Gamma)$?

О. Шварцман

06.05-13A.579 Полуявная фундаментальная область для модулярной группы Пикара в комплексном гиперболическом пространстве. A semi-explicit fundamental domain for a Picard modular group in complex hyperbolic space. **Francsics Gábor, Lax Peter D.** *Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 211–226. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 368). Библ. 13. Англ.

Рассмотрим эрмитову матрицу

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & i \\ 0 & 1 & 0 \\ -i & 0 & 0 \end{pmatrix}, i = \sqrt{-1},$$

и пусть $\Gamma = \{A \in \mathrm{SL}(3, \mathbf{C}); A^*CA = C, a_{jk} \in \mathbf{Z}[i]\}$ — модулярная группа Пикара, дискретно действующая в комплексном гиперболическом пространстве $\mathbf{CH}^2 = \left\{ (z_1, z_2) \in \mathbf{C}^2, \operatorname{Im} z_2 - \frac{|z_1|^2}{2} > 0 \right\}$. Авторы находят (в полуявном виде) фундаментальную область F для действия группы Пикара Γ в $\mathbf{CH}^2$, удобную для спектрального анализа автоморфного оператора Лапласа—Бельтрами.

Теорема. Существует такое конечное число преобразований $G_1, \dots, G_N$ из группы Γ , что область F , заданная в $\mathbf{CH}^2$ неравенствами $F = \{(z_1, z_2) \in \mathbf{C}^2; 0 \leq \operatorname{Re} z_1, 0 \leq \operatorname{Im} z_1, \operatorname{Re} z_1 + \operatorname{Im} z_1 \leq 1, |\operatorname{Re} z_2| \leq 1/2, |\det G'_j(z)|^2 \leq 1, j = 1, \dots, N\}$ служит фундаментальной областью группы Γ .

О. Шварцман

06.05-13A.580 Голоморфные соответствия, ассоциирующие чебышевские отображения с группами Гекке. Holomorphic correspondences mating Chebyshev-like maps with Hecke groups. *Bullett Shaun, Freiburger Marianne. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 4, с. 1057–1090. Библ. 15. Англ.

Голоморфное (n, m) -соответствие на сфере $\hat{\mathbf{C}}$ задается уравнением $p(z, w) = 0$ с полиномом p степени n по z и степени m по w . При определенных условиях итерации голоморфных соответствий обладают одновременно чертами как динамики рационального отображения, так и динамики клейновой группы. В этом случае будем говорить, что голоморфное соответствие ассоциирует рациональную и клейнову динамику на $\hat{\mathbf{C}}$. Цель работы — построить семейство голоморфных 2×2 -соответствий между рациональной динамикой чебышевского типа и динамикой клейновой группы Гекке (абстрактно группа Гекке изоморфна свободному произведению $\mathbf{Z}_2 * \mathbf{Z}_n$).

О. Шварцман

06.05-13A.581 Бесконечная эргодическая теория для клейновых групп. Infinite ergodic theory for Kleinian groups. *Stadlbauer Manuel, Stratmann Bernd O. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 4, с. 1305–1323. Библ. 34. Англ.

Результаты Адлера и конструкция Боуэна—Сериес для фуксовых групп переносятся на специальный класс клейновых групп второго рода. Кодировующее отображение Боуэна—Сериес, построенное для таких групп в этой работе, представляет из себя эндоморфизм множества предельных точек $L(G)$ клейновой группы G минус множество её параболических точек. Одно из следствий полученных результатов — новое доказательство (правда, частного случая) теоремы Салливана об эргодичности геодезического потока на H^n/G относительно меры Лиувилля—Паттерсона.

О. Шварцман

06.05-13A.582 Оценка снизу максимального искажения квазиконформного автоморфизма фуксовой группы. A lower bound of maximal dilatations of quasiconformal automorphisms acting on Fuchsian groups. *Fujikawa Ege. Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 220–229. Библ. 8. Англ.

Главный результат:

Т е о р е м а. Пусть фуксова группа Γ без кручения допускает квазиконформный автоморфизм $f : H^2$, $f \cdot \Gamma f^{-1} = \Gamma$. Далее, пусть L — ось простого гиперболического элемента $\gamma \in \Gamma$ и $f(L) \neq L$. Тогда существует такая константа B , что хотя бы для одной из неподвижных точек γ_+ , γ_- (обозначим её через t), $|f(a) - a| \geq B$. В дальнейшем этот результат применяется для оценки максимального коэффициента искажения квазиконформного автоморфизма поверхности H^2/Γ .

О. Шварцман

06.05-13A.583 Группы Йоргенсена параболического типа. III. (бесконечно нечетный тип). Jørgensen groups of parabolic type. III (Uncountably infinite case). *Li Changjun, Oichi Makito, Sato Hiroki*. *Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 248–264. Библ. 8. Англ.

Подгруппа G группы $\mathrm{PSL}_2(\mathbb{C})$ называется группой Йоргенсена, если она порождена элементами A и B , которые удовлетворяют условию $|\mathrm{tr}^2 A - 4| + |\mathrm{tr}(ABA^{-1}B^{-1}) - 2| \geq 1$. Если при этом A — параболическое преобразование, то G называется параболической группой Йоргенсена. В этой статье поставлена точка в задаче классификации параболических групп Йоргенсена.

О. Шварцман

06.05-13A.584 Квазиконформные отображения и минимальная граница Мартина у p -листных неограниченных накрытий комплексной плоскости. Quasiconformal mappings and minimal Martin boundary of p -sheeted unlimited covering surfaces of the complex plane. *Masaoka Hiroaki, Segawa Shigeo*. *Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 275–279. Библ. 13. Англ.

Если S — открытая риманова поверхность, что через $\Delta(W)$ обозначим её минимальную границу Мартина. Рассмотрим два неограниченных p -листных накрытия S и S' комплексной плоскости $\mathbb{C}$. Предположим, что S и S' квазиконформно эквивалентны, а $p = 2$ или 3 . В этом случае, как показано в статье, $|\Delta(S)| = |\Delta(S')|$.

О. Шварцман

06.05-13A.585 Круглые области на римановых поверхностях. Circularizable domains on Riemann surfaces. *Masumoto Makoto, Shiba Masakazu. Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 280–291. Библ. 5. Англ.

Пусть S — риманова поверхность, а Γ — собственноразрывная группа конформных автоморфизмов S . Область $D \subset S$ авторы называют Γ -круглой (или Γ -скругляемой), если существует такой Γ -инвариантный мероморфный дифференциал φ с полюсами в $\bigcup_{\gamma \in \Gamma} \gamma(D)$, что любая его некритическая точка в D лежит на горизонтальной φ -траектории, не выходящей за пределы D . В статье сформулирован ряд свойств Γ -круглых областей, из которых заслуживает внимание следующее.

Теорема. Пусть $\Gamma = \langle e \rangle$. Тогда $\langle e \rangle$ -круглая область односвязна. Имеется интересная связь Γ -круглых областей с максимальными гиперболическими Γ -областями на S .

О. Шварцман

06.05-13A.586 Изопериметрические константы для консервативных фуксовых групп. Isoperimetric constants for conservative Fuchsian groups. *Matsuzaki Katsuhiko*. *Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 292–300. Библ. 14. Англ.

Критическая экспонента δ для фуксовой группы Γ определяется как $\delta = \inf\{s \geq 0 \mid \sum_{\gamma \in \Gamma} \exp(-s \operatorname{dist}(0, \gamma(0))) < \infty\}$. Для фуксовых групп консервативного типа (множество предельных орисферических Γ -точек на S^1 имеет хаусдорфову меру 1) известно, что $\delta > 1/2$. В статье доказано, что эта оценка снизу является точной.

О. Шварцман

06.05-13A.587 **Предельные множества квазифуксовых групп, униформизирующих проколотые поверхности, и расстояние Тайхмюллера.** The limit sets of quasifuchsian punctured surface groups and the Teichmüller distances. *Miyachi Hideki*. *Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 301–309. Библ. 15. Англ.

Согласно теореме Берса, тройка (X, h, Y) , состоящая из гиперболических поверхностей конечной площади и гомеоморфизма $h : X \rightarrow Y$, определяет единственную (с точностью до сопряженности в $\mathrm{PSL}_2(\mathbb{C})$) квазифуксову группу G , причем X и Y отождествляются с поверхностями на “бесконечности” 3-многообразия $M_G = H^3/G$. Цель автора — оценить расстояние в пространстве Тайхмюллера $T(X)$ между точками $[X]$ и $[Y]$ в терминах внутренней геометрии многообразия M_G .

О. Шварцман

06.05-13A.588 Задача Хайнса о гармонической размерности. Heins problem on harmonic dimensions. *Nakai Mitsuru, Tada Toshimasa. Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 310–327. Библ. 12. Англ.

Пусть R — произвольная открытая параболическая риманова поверхность. Тогда всегда существует такая поверхность $W(R)$ (поверхность Хайнса), что гармоническая размерность $W(R)$ такая же, как у поверхности R , а число идеальных граничных компонент равно 1. (Если R — открытая поверхность, а $\Delta(R)$ — её граница Мартина, то число минимальных точек в $\Delta(R)$ называется гармонической размерностью R).

О. Шварцман

06.05-13A.589 Длины слов и предельные множества клейновых групп. Word length and limit sets of Kleinian groups. *Yamaguchi Tsuyoshi. Kodai Math. J.* 2005. 28, № 2, с. 439–451. Библ. 10. Англ.

Пусть G — конечно порожденная группа, дискретно действующая в n -мерном пространстве H^n , сохраняя гиперболическую метрику, S — конечное множество образующих группы G , и $|g|$ — минимальная длина S -слова, представляющего элемент $g \in G$. Положим

$$\alpha(G) = \sup \left\{ \alpha \mid \sup_{g \in G} \left\{ \frac{|g|}{e^{\text{dist}(0, g(0))}} \right\} < +\infty \right\}.$$

Т е о р е м а. Следующие условия эквивалентны:

- 1) группа G выпукло кокомпактна;
- 2) $\alpha(G) > 2$;
- 3) $\alpha(G) = +\infty$.

О. Шварцман

06.05-13A.590 О жесткости некоторых фундаментальных групп, арифметичности комплексных гиперболических решеток и “фальшивых” проективных плоскостях. Sur la rigidité de certains groupes fondamentaux, l’arithmétique des réseaux hyperboliques complexes, et les “faux plans projectifs”. *Klingler Bruno*. *Invent. math.* 2003. 153, № 1, с. 105–143. Библ. 34. Фр.; рез. англ.

Пусть Γ — кокомпактная решетка без кручения в группе $\mathrm{PU}(2, 1)$ автоморфизмов комплексного шара B^2 . Предположим, что гладкая компактная комплексная поверхность $X = B^2/\Gamma$ является фальшивой комплексной проективной плоскостью $\mathbf{P}^2(\mathbf{C})$ (это означает, что $c_1^2(X) = 3c_2(X) = 9$).

Теорема. При сформулированных условиях любое представление $\rho : \Gamma \rightarrow \mathrm{PGL}(3)$ с образом, плотным по Зарискому, является ограничением стандартного гомоморфизма. В частности, решетка Γ оказывается (при этих условиях) арифметической.

О. Шварцман

06.05-13A.591 Новая формула без граничных интегралов на многообразии Штейна. A new formula without boundary integrals on a Stein manifold. *Qiu Chunhui*. *Acta math. sci. B*. 2003. 23, № 1, с. 33–40. Библ. 6. Англ.

Получена новая формула Коппельмана—Лере—Норге для (p, q) -дифференциальных форм на строго псевдовыпуклом полиэдре с необязательно гладкой границей на многообразии Штейна и дано интегральное представление для решения $\bar{\partial}$ -уравнения на этой области, которое не включает интегралов по границе.

О. Шварцман

06.05-13A.592 Размерностная редукция и колчаные расслоения. Dimensional reduction and quiver bundles. *Álvarez-Cónsul Luis, García-Prada Oscar*. *J. reine und angew. Math.* 2003. 556, с. 1–46. Библ. 35. Англ.

Так называемое соответствие Хитчина–Кобаяси, доказанное Дональдсоном, Уленбеком и Яу, устанавливает, что неразложимое голоморфное векторное расслоение над компактным келеровым многообразием допускает метрику Эрмита–Эйнштейна, если и только если расслоение удовлетворяет условию стабильности Мамфорда–Такемото. Рассматривается вариант этого соответствия для G -эквивариантных векторных расслоений на произведении компактного келерова многообразия X на многообразие флагов G/P , где G — комплексная полупростая группа Ли, а P — параболическая подгруппа. Рассматриваемая модификация определяется фильтрацией векторного расслоения, которая естественно определяется эквивариантностью расслоения. Изучение инвариантных решений модифицированного уравнения Эрмита–Эйнштейна над $X \times G/P$ приводит посредством техники размерностной редукции к уравнениям калибровочной теории на X . Это уравнения для эрмитовых метрик на множестве голоморфных расслоений на X , связанных морфизмами, которые определяют то, что авторы называют колчанным расслоением для некоторого колчана с соотношениями, структура которого полностью определяется параболической подгруппой P . Аналогично, соответствующее условие стабильности для инвариантной фильтрации над $X \times G/P$ приводит к условию стабильности для колчанного расслоения на X и, следовательно, к соответствию Хитчина–Кобаяси. В простейшем случае, когда многообразие флагов — комплексная проективная прямая, эта конструкция дает теорию вихрей, стабильных троек и стабильных цепей, изучавшуюся Брэдлоу, авторами и др.

06.05-13A.593 Геометрия D -бран для общих $N=(2, 2)$ сигма-моделей. Geometry of D -branes for general $N=(2, 2)$ sigma models. *Zabzine Maxim. Lett. Math. Phys.* 2004. 70, № 3, с. 211–221. Библ. 21. Англ.

Дано описание D -браны как мировой поверхности в терминах условий склейки на $TM \oplus T^*M$. Используя понятие обобщённой келеровой геометрии, автор показывает, что D -браны типов A и B для общей суперсимметричной сигма-модели (включая нетривиальный NS -поток) отвечают (скрученным) обобщённым комплексным подмногообразиям, однако учитывающим различные (скрученные) обобщённые комплексные структуры.

В. Голубева

06.05-13A.594 Вариация торических гиперкелеровых многообразий. Variation of toric hyperKähler manifolds. *Konno Hiroshi. Int. J. Math.* 2003. 14, № 3, с. 289–311. Библ. 21. Англ.

Торическое гиперкелерово многообразие определяется как гладкое гиперкелерово фактормногообразие кватерионного векторного пространства $\mathbf{H}^n$ по подтору T^N . Оно обладает двумя параметрами, соответствующими кохомологическим классам де Рама, представляемым келеровой формой, и комплексной симплектической форме. Изучается вариация его комплексной структуры соответственно этим параметрам. После детального анализа условия стабильности, зависящего от первого параметра, показывается, что торические гиперкелеровы многообразия с одним и тем же вторым параметром связаны некоторой последовательностью элементарных преобразований Мукая. Дается также полное описание его келерова конуса и обсуждается существование некоторых рациональных кривых.

06.05-13A.595 Топологические структуры на пространствах Тайхмюллера. Topological structures of Teichmüller spaces. *Liu Li-xin*. *Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2005. 44, № 1, с. 9–12. Библ. 11. Англ.; рез. кит.

На пространстве Тайхмюллера вводится несколько топологических структур. Доказывается, что для конечномерных пространств Тайхмюллера все рассматриваемые структуры топологически эквивалентны.

О. Шварцман

06.05-13A.596 Компактификация строго выпуклых вещественных проективных структур. Compactification of strictly convex real projective structures. *Kim In Kang. Geom. dedic.* 2005. 113, с. 185–195. Библ. 18. Англ.

Известна компактификация пространства Тайхмюллера (пространство изотопически эквивалентных комплексных структур на ориентируемой поверхности), при которой точкам границы отвечают действия фундаментальной группы поверхности на $\mathbf{R}$ -дереве. Автор рассматривает пространство строго выпуклых вещественно-проективных структур (рассматриваемых с точностью до изотопии) на многообразии $M = D/\Gamma$, где D — выпуклая область в $\mathbf{R}P^n$, а Γ — дискретная группа её проективных автоморфизмов. В построенной им геометрической компактификации граничным точкам отвечают действия группы $\pi_1(M)$ на аффинных билдингах.

О. Шварцман

06.05-13A.597 Плюрисубгармонические метрики на пространствах Тайхмюллера. Plurisubharmonic metrics on Teichmüller spaces. *Krushkal S. L.* Геометрический анализ и его приложения: Труды Международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2005, с. 160–180. Библ. 33. Англ.

Доказано, что дифференциальная метрика Кобаяси на универсальном пространстве Тайхмюллера T логарифмически плюрисубгармонична, совпадает с канонической метрикой Финслера на касательном расслоении к T и обладает постоянной голоморфной кривизной -4 .

О. Шварцман

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

06.05-13A.598 Источники знакомства с геометрией вокруг нас. Des sources familières de la géométrie. *Rouche N. Math. et péd.* 2005, № 152, с. 3–39. Библ. 7. Фр.

Как пишут авторы, цель их статьи — указать на роль многочисленных активных способов постижения геометрических понятий (наблюдения и геометрические игры). Словом, геометрия вокруг нас.

О. Шварцман

06.05-13A.599 Исламские звездные узоры в абсолютной геометрии. Islamic star patterns in absolute geometry. *Kaplan Craig S., Salesin David H. ACM Trans. Graph.* 2004. 23, № 2, с. 97–119. Библ. 41. Англ.

Изучаются геометрические свойства исламских звездных узоров. В компьютерной графике существует много систем, визуализирующих симметричные узоры. Например, в 1993 году Гунном создана объединенная система, которая позволяет визуализировать симметрические узоры в евклидовой, эллиптической и гиперболической геометриях.

В статье предложен подход, использующий новое семейство мозаик (tilings), называемых “раздутыми мозаиками”, которые очень удобны для создания звездных узоров. Подход работает в случае евклидовой, эллиптической и гиперболической геометрий, поскольку геометрические свойства узора, используемые для его машинного построения, опираются только на аксиомы абсолютной геометрии. На основе данного подхода разработана программа Naim, позволяющая моделировать исламские звездные узоры. Статья снабжена множеством иллюстраций, демонстрирующих возможности данного программного продукта.

Н. Даурцева

06.05-13A.600 Где расположены ортоцентры треугольника? Où sont les orthocentres d'un triangle? *Lecomte P. Math. et péd.* 2005, № 151, с. 3–15. Фр.

Меняя евклидову структуру аффинной плоскости, автор исследует вопрос о том, как при этом меняются барицентрические координаты точки пересечения высот в треугольнике.

О. Шварцман

06.05-13A.601 Вписанные многоугольники с заданными длинами ребер: существование и единственность. Cyclic polygons with given edge lengths: Existence and uniqueness. *Pinelis Iosif*. *J. Geom.* 2005. 82, № 1–2, с. 156–171. Библ. 17. Англ.

Рассматривается вопрос о существовании и единственности многоугольника с заданными длинами ребер, который может быть вписан в какую-либо окружность. Доказано, что для любого набора положительных чисел $(a_1, \dots, a_n)$, удовлетворяющего условию $\sum_{i=1}^n a_i > \max_{1 \leq i \leq n} a_i$, существует выпуклый многоугольник с длинами ребер $(a_1, \dots, a_n)$, который может быть вписан в окружность. Этот многоугольник определяется единственным образом, с точностью до движения. Показано, что при отказе от условия выпуклости теорема единственности перестает быть верной при $n \geq 5$. Более того, доказано, что существуют наборы $(a_1, \dots, a_n)$, для которых свойство неединственности является устойчивым, т. е. сохраняется при малых изменениях.

06.05-13A.602 Многогранники Фибоначчи и их приложения. Fibonacci polytopes and their applications. *Rispoli Fred J. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 227–233. Библ. 9. Англ.

Рассматривается новый класс многомерных многогранников — многогранники Фибоначчи. Многогранник Фибоначчи $FP_d(k)$ определяется как выпуклая оболочка всех d -мерных $\{0, 1\}$ -векторов, среди координат которых не встречается k подряд идущих единиц. Доказано, что многогранник $FP_d(k)$ может быть разложен на многогранники Фибоначчи меньших размерностей. Как следствие, получена рекуррентная формула для числа вершин многогранников Фибоначчи, обобщающая известное соотношение для чисел Фибоначчи. Дано также альтернативное описание многогранников Фибоначчи на языке линейных неравенств, связанных с $\{0, 1\}$ -матрицами. В качестве приложения получено решение задачи о представлении натурального числа d в виде суммы натуральных слагаемых, не превосходящих k .

06.05-13A.603 Кабри-геометрия и сечения. Cabri-Géomètre et les sections. *Houben J.-P. Math. et péd.* 2005, № 151, с. 55–58. Фр.

Речь в этой статье идет о том, как грамотно построить сечение четырехугольной пирамиды плоскостью.

О. Шварцман

06.05-13A.604 Жесткая оболочка антиподального метрического пространства. II. Геометрические свойства. The tight span of an antipodal metric space. Pt. II. Geometrical properties. *Huber Katharina T., Koolen Jacobus H., Moulton Vincent.* *Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 4, с. 567–586. Библ. 14. Англ.

С конечным метрическим пространством (X, d) связан любопытный комбинаторный объект: полиэдр $P(X, d) := \{f \in \text{Map}(X, \mathbf{R}) : f(x) + f(y) \geq d(x, y) \text{ для любых } x, y \in X\}$ и полиэдральный комплекс $T(X, d)$ его ограниченных граней. Комплекс $T(X, d)$ называется жесткой оболочкой пространства (X, d) . Комбинаторные свойства $T(X, d)$ исследовались в публикации первой части. Здесь авторов больше интересуют его геометрические свойства в том случае, когда на (X, d) имеется такая инволюция $\sigma : X \rightarrow X, x \rightarrow \bar{x}$, что $d(x, y) + d(y, \bar{x}) = d(x, \bar{x})$ для любых $x, y \in X$.

О. Шварцман

06.05-13A.605 О формуле объема тетраэдра. On a volume formula of tetrahedron. *Murasaki Takeaki*. *Gunma daigaku kyoikugakubu kiyō. Shizen kagaku hen* = *Sci. Repts Fac. Educ. Gunma Univ. Natur. Sci. Math.* 2003. 51, с. 19–34. Библ. 3. Яп.

06.05-13A.606 Математика с параметром времени: аксиома параллельных.
Ваганян В. О. *Естеств. и техн. науки.* 2002, № 2, с. 10. Рус.

Определены специальные бинарные правила. С помощью этих бинарных правил записываются аксиомы параллельных геометрии Евклида, Лобачевского и Римана.

Е. Шустова

УДК 514.12/.13

Евклидова, псевдоевклидовы и неевклидовы геометрии

06.05-13A.607 Геометрическая интерпретация многочленов Ньютона и проектирование направленных отрезков в многомерные пространства. *Соколова Н. М. Вестн. Белорус. нац. техн. ун-та.* 2004, № 5, с. 57–59. Библ. 1. Рус.; рез. англ.

Геометризация биномов и полиномов Ньютона привела к новой интерпретации теоремы Пифагора в n -мерном пространстве (принятое определение этой теоремы в n -мерном пространстве является лишь квадратом n -линейной формы).

06.05-13А.608 Определения многофокусных кривых. *Ситник С. М., Тимашов А. С.*
Вестн. Воронеж. ин-та МВД России. 2004, № 1, с. 148–150. Библ. 8. Рус.

Кривые второго и более высоких порядков относятся к числу основных математических понятий. Наиболее подробно и полно изучены кривые второго порядка, создана их законченная теория. Для кривых третьего и более высоких порядков, несмотря на ряд выдающихся результатов по их классификации (Ньютон, Плюккер, Клейн, Лориа), законченной теории не создано. Поэтому большую роль играет изучение отдельных кривых высокого порядка.

В данной заметке вводятся определения новых кривых на плоскости, обобщающих обычные кривые второго порядка.

06.05-13A.609 Касательные к конике: методики прошлого, настоящего и будущего. Tangentes aux coniques: Methodes passées, présentes et à venir. *Henry V. Math. et péd.* 2005, № 152, с. 41–75. Библ. 20. Фр.

Методический обзор и сравнение различных исторических подходов к задаче о касательной к конике: рассматриваются геометрические методики Декарта, Ферма, Барроу и аналитические методы современных школьных учебников.

О. Шварцман

06.05-13A.610 Теорема о линиях уровня направленных площадей многоугольников, вписанных в гиперболу, и ее применения. On a fixed value theorem for directed areas in hyperbolic circumscribed polygons and its applications. **Yu De-sheng**. *Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 32, № 5, с. 522–525. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Изучаются линии уровня (функции) направленной площади треугольника, вписанного в гиперболу.
О. Шварцман

06.05-13A.611 Геометрические построения на компьютерных моделях евклидовой плоскости и плоскости Лобачевского. *Замаховский М. П., Чернов В. Г.* 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. 94–97. Библ. 2. Рус.

УДК 514.14/.16

Аффинная, проективная и другие геометрии. Геометрия над алгебрами

06.05-13A.612 О распознавании аффинно не эквивалентных трехмерных изображений.

Козлов В. Н. *Интеллект. системы.* 2002–2003. 7, № 1–4, с. 323–336. Библ. 3. Рус.

06.05-13A.613 О $(0, \alpha)$ -геометриях и дуальных получастичных геометриях, полностью вложенных в аффинное пространство. On $(0, \alpha)$ -geometries and dual semipartial geometries fully embedded in an affine space: Докл. [3 Pythagorean Conference, Faliraki, June 1–7, 2003]. *De Clerck F., Delanote M.* *Des., Codes and Cryptogr.* 2004. 32, № 1–3, с. 103–110. Библ. 14. Англ.

Под $(0, \alpha)$ -геометрией авторы понимают тройку $\mathcal{G} = (\mathcal{P}, \mathcal{L}, I)$, где $\mathcal{P}$ — множество точек, $\mathcal{L}$ — множество линий, I — отношение инцидентности, заданное на множествах $\mathcal{P}$ и $\mathcal{L}$, удовлетворяющую следующим условиям:

1) $\mathcal{G}$ — связное частичное линейное пространство порядка (s, t) . Это означает, что каждые две точки инцидентны более чем одной линии, каждая точка инцидентна с $t + 1$ ($t \geq 1$) линиями и каждая линия инцидентна с $s + 1$ ($s \geq 1$) точками;

2) для каждого антифлага (p, L) имеется 0 или α линий из $\mathcal{G}$, проходящих через p и пересекающих L .

Пусть $\alpha(p, L)$ — число линий, проходящих через p и пересекающих L . Если $\alpha(p, L) = \alpha$ для каждого антифлага (p, L) , то $(0, \alpha)$ -геометрия $\mathcal{G}$ называется частичной $pg(s, t, \alpha)$.

В работе получено линейное представление $T_{n-1}^*(K)$ множества K типа $\{0, 1, \alpha + 1\}$ $(0, \alpha)$ -геометрии в аффинное пространство $AG(n, q)$. Рассмотрен случай, когда $(0, \alpha)$ -геометрия, полностью вложенная в $AG(n, q)$, является дуальной получастичной геометрии.

А. Султанов

УДК 514.17

Выпуклые множества, расположения геометрических фигур и геометрические неравенства

06.05-13A.614 Оптимальные конфигурации конечных множеств на римановых 2-многообразиях. Optimal configurations of finite sets in Riemannian 2-manifolds. *Gruber Peter M.* *Geom. dedic.* 2001. 84, № 1–3, с. 271–320. Библ. 31. Англ.

Пусть $f : \mathbf{R}_+ \rightarrow \mathbf{R}_+$ — неубывающая функция, H — выпуклый k -угольник ($k = 3, 4, 5, 6$) на евклидовой плоскости E^2 . Тогда согласно известной из дискретной геометрии теореме Л. Ф. Тота о сумме моментов для всякого ограниченного множества $S \subset E^2$ справедливо неравенство

$$\int_H \min(f(\|p - x\|)) dx \geq n \int_{H_n} f(\|x\|) dx,$$

где n — число точек множества S , H_n — регулярный шестиугольник в E^2 площади $\frac{|H|}{n}$ с центром в начале координат, а $\|\cdot\|$ и $|\cdot|$ обозначают соответственно евклидово расстояние и меру площади на плоскости E^2 . В работе впервые дается обобщение теоремы о сумме моментов на случай двумерного риманова многообразия и доказывается условие стабильности. Автором описаны следующие приложения: оптимальные приближения гладких выпуклых тел трехмерного евклидова пространства E^3 описанными выпуклыми многогранниками; изопериметрическая проблема в трехмерном пространстве Минковского; расположение узловых точек для оптимальной формы численного интегрирования гёльдеровских функций двух переменных.

А. Рылов

06.05-13A.615 Точные нижние грани на полосном расхождении для неатомных раскрашиваний. Lower bounds on strip discrepancy for nonatomic colorings. *Rogers Allen D.* *Monatsh. Math.* 2000. 130, № 4, с. 311–328. Библ. 12. Англ.

Работа посвящена получению точных нижних граней оценок на полосном расхождении распределения раскрашиваний, не имеющих атомов.

Для выпуклого множества A вводятся следующие обозначения: n — квадрат четного числа, $\frac{n}{2}$ — количество пикселей одного цвета (остальные пиксели другого цвета), $\mu(A)$ — разность между количеством разноцветных областей в множестве A . При условии локального равновесия доказывается существование полосы S ширины, меньшей $\frac{1}{\sqrt{n}}$, для которой выполнено неравенство $n|\mu(S)| \geq cn^{1/4}$, где c — положительная константа, не зависящая от n и раскрашивания. Доказательство обобщает интегральные методы, введенные Александером (см. например, Alexander R. // *Combinatorica.*— 1990.— **10.**— С. 115–136).

А. Рылов

06.05-13A.616 Задача об оценке плотности упаковки $\mathbf{R}^n$ шарами. *Горбачев Д. В., Филиппов Д. В.* Изв. Тульск. гос. ун-та. Сер. Мат. Мех. Информат. 2004. 10, № 1, с. 62–65. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Приводится современное состояние проблемы об оценках плотности шаровой упаковки евклидова пространства $\mathbf{R}^n$.

06.05-13A.617 Четыре века задачи об упаковке сфер. Four centuries of sphere packings. *Oșan Cristina Olimpia, Rus M. D. Bul. Univ. ști. agr. și med. vet., Cluj-Napoca. Ser. Hort.* 2004. 61, с. 367–372. Библ. 10. Англ.

Обзор четырехвековой истории гипотезы Кеплера об оптимальной плотности упаковки равных шаров в E^3 . Наиплотнейшая упаковка (одна из) была указана еще Кеплером, но лишь недавно появилось ее 220 страничное доказательство, предложенное Хейлом (Hale). Авторы пишут, что эксперты, тщательно проверяющие детали, на 99% уверены в правильности этого доказательства. Все, что осталось, — преодолеть 1% недоверия.

О. Шварцман

06.05-13A.618 Почти плоские локально конечные покрытия сферы. Almost flat locally finite coverings of the sphere. *Fonf V. P., Zanco C. Positivity.* 2004. 8, № 3, с. 269–281, Библ. 16. Англ.

Главная цель статьи — показать, что в банаховых пространствах единичная сфера допускает локально конечные разбиения подмножествами T_i , причем каждое T_i является почти плоским (понятие ε -плоского подмножества вводится в этой статье).

О. Шварцман

УДК 514.18

Начертательная геометрия

06.05-13A.619 Φ -функции усеченных конусов. *Стоян Ю. Г., Евсеева Л. Г., Романова Т. Е.* *Доп. Нац. АН України.* 2005, № 7, с. 30–35. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

В классе задач геометрического проектирования конструктивным средством аналитического описания взаимодействий геометрических объектов, включая отношения принадлежности, пересечения, касания, непересечения, расположения на заданном расстоянии геометрических объектов, являются Φ -функции. В данной работе строятся Φ -функции и нормализованные Φ -функции ориентированных усеченных конусов и приводятся некоторые обобщения на случай Φ -функций объектов, имеющих пространственную форму цилиндра, конуса и шара.

УДК 514.74

Алгебраические и аналитические методы в геометрии

06.05-13A.620 Нижние границы собственных значений основного оператора Дирака. Lower bounds for the eigenvalues of the basic Dirac operator: Докл. [24 Winter School “Geometry and Physics”, Srní, Jan. 17–24, 2004]. *Jung Seoung Dal. Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2005, № 75, с. 241–250. Библ. 21. Англ.

Данная работа является обзором по оценкам собственных значений основного оператора Дирака на римановом многообразии с трансверсально спинным слоением, основанным на работах автора (Jung S. D. The first eigenvalue of the transversal Dirac operator // J. Geom. Phys.— 2001.— **39**.— С. 253–264; Jung S. D., Kang T. H. Lower bounds for the eigenvalue of the transversal Dirac operator on a Kähler foliation // J. Geom. Phys.— 2003.— **45**.— С. 75–90; Jung S. D., Kim B. H., Pak J. S. Lower bounds for the eigenvalues of the basic Dirac operator on a Riemannian foliation // to appear in J. Geom. Phys.).

Н. Смоленцев

06.05-13A.621 Что такое контраформа и чем выгодна. What is a contraform and CuI prodest: Докл. [3 International Balkan Workshop on Applied Physics, Târgoviște, Sept. 25–27, 2003]. *Ciobanu G., Gottlieb I., Mociutchi Cleopatra. Rom. J. Phys.* 2003. 48, № 1–4, с. 495–500. Библ. 12. Англ.

Используя понятия внешних форм и контраформ, авторы записывают уравнения Максвелла в другом виде.

Е. Шустова

УДК 514.7

Дифференциальная геометрия

УДК 514.75

Дифференциальная геометрия в пространствах с фундаментальными группами

06.05-13A.622 Плоский механизм и двойственные пространственные движения. Plane mechanism, and dual spatial motions. *Altin Aydin. Math. balkan.* 2005. 19, № 3–4, с. 279–291. Библ. 26. Англ.

Обсуждаются элементарные дифференциально-геометрические свойства циклоид, трохоид, роз и других известных “замечательных” кривых.

В. Горькавый

06.05-13A.623 Подмногообразия нуль 2-типа с параллельным нормализованным вектором средней кривизны в евклидовом пространстве E^5 . Null 2-type submanifolds of the Euclidean space E^5 with parallel normalized mean curvature vector. *Dursun Uğur. Kodai Math. J.* 2005. 28, № 1, с. 191–198. Библ. 6. Англ.

Рассматриваются n -мерные подмногообразия нуль 2-типа в евклидовом пространстве E^{n+2} , радиус-векторы которых, по определению, представляются в виде $\vec{x} = \vec{x}_0 + \vec{x}_1$, где вектор-функции $\vec{x}_0$ и $\vec{x}_1$ удовлетворяют соответственно $\Delta \vec{x}_0 = 0$ и $\Delta \vec{x}_1 = c\vec{x}_1$, c — ненулевая константа. В дополнение к известным классифицирующим результатам Б. Чена о подмногообразиях конечного типа доказывается, что трехмерное подмногообразие $M^3 \subset E^5$ с двумя различными главными кривизнами в направлении вектора средней кривизны и с постоянным квадратом длины второй фундаментальной формы является подмногообразием нуль 2-типа тогда и только тогда, когда M^3 локально изометрично либо $E^1 \times S^2 \subset E^4 \subset E^5$, либо $E^2 \times S^1 \subset E^4 \subset E^5$, либо $E^1 \times S^1(a) \times S^1(a) \subset E^5$.

В. Горькавый

06.05-13A.624 Преобразования Рибаккура поверхностей постоянной средней кривизны и линейных поверхностей Вейнгартена. Ribaucour transformations for constant mean curvature and linear Weingarten surfaces. *Corro A. V., Ferreira W., Tenenblat K. Pacif. J. Math.* 2003. 212, № 2, с. 265–296. Библ. 21. Англ.

Изучены преобразования Рибаккура линейных поверхностей Вейнгартена в $\mathbf{R}^3$. А именно, выписана специальная алгебраическая редукция $S = 0$ общих преобразований Рибаккура и доказаны следующие утверждения об интегрируемости этой редукции в классе линейных поверхностей Вейнгартена:

1) если преобразование Рибаккура $F^2 \rightarrow \tilde{F}^2$ удовлетворяет соотношению $S = 0$, а F^2 является линейной поверхностью Вейнгартена, т. е. ее гауссова и средняя кривизны удовлетворяют линейному соотношению с постоянными коэффициентами $\alpha + \beta H + \gamma K = 0$, то $\tilde{F}^2$ тоже является линейной поверхностью Вейнгартена, а ее гауссова и средняя кривизны удовлетворяют тому же линейному соотношению $\alpha + \beta \tilde{H} + \gamma \tilde{K} = 0$;

2) произвольная линейная поверхность Вейнгартена в $\mathbf{R}^3$ допускает преобразования Рибаккура, удовлетворяющие алгебраической редукции $S = 0$.

В качестве применения доказанных общих теорем построено два-параметрическое семейство полных линейных поверхностей Вейнгартена $F_{c,\gamma}$, получающихся с помощью преобразований Рибаккура кругового цилиндра и удовлетворяющих соотношению $-\frac{1}{2} + H + \gamma K = 0$; отдельное внимание уделяется поверхностям $F_{c,0}$ постоянной средней кривизны $H = \frac{1}{2}$. Кроме того, строится семейство полных поверхностей постоянной средней кривизны, получающихся с помощью преобразования Рибаккура стандартной поверхности Делоне.

В. Горькавый

06.05-13А.625 Минимальные поверхности и Surface Evolver Кеннета Брэкке. *Мешков В.* *Вестн. мол. ученых.* 2004, № 4, с. 84. Рус.

В статье описаны возможности свободно распространяемой программы Surface Evolver, созданной Кеннетом Брэкке. Программа позволяет исследовать различные свойства минимальных поверхностей. С помощью Surface Evolver могут быть получены не только поверхности минимальной площади, но и поверхности, “минимальные” с точки зрения более сложных функционалов. Также имеется ряд других дополнительных возможностей данной программы. Статья снабжена большим количеством иллюстраций, демонстрирующих результаты работы в Surface Evolver.

Н. Даурцева

06.05-13A.626 Теория о выпуклости параметрической поверхности. A theory on convexity of parametric surface. *Tang Tuo, Fang Kui, Li Yun. Shuxue lilun yu yingyong = Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 3, с. 88–90. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Получено необходимое и достаточное условие выпуклости для двумерной поверхности $\vec{r} = \vec{r}(u, v)$ евклидова пространства $\mathbf{R}^3$.

С. Степанов

06.05-13A.627 Циклические поверхности в E^5 , порожденные эквиформными движениями. Cyclic surfaces in E^5 generated by equiform motions. *Abdel-All Nassar H., Hamdoon Fathi M.* *J. Geom.* 2004. 79, № 1–2, с. 1–11. Библ. 14. Англ.

Рассматривается двумерная поверхность F^2 в пятимерном евклидовом пространстве E^5 , порожденная эквиформным движением окружности C_0 и представленная радиус-вектором $\vec{X}(t, \varphi) = \rho(t)A(t)\vec{x}(\varphi) + \vec{d}(t)$, где $\rho(t)$ — положительная функция, $A(t)$ — ортогональная матрица, $\vec{d}(t)$ — вектор-функция, а $\vec{x}(\varphi)$ — радиус-вектор окружности C_0 . Доказано, что в ситуации общего положения поверхность F^2 принадлежит каналовой гиперповерхности $M^4 \subset E^5$, определяемой как огибающая однопараметрического семейства гипербол в E^5 .

В. Горькавый

06.05-13A.628 Продольный КАМ-коцикл магнитного потока. The longitudinal KAM-cocycle of a magnetic flow. *Paternain Gabriel P. Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.* 2005. 139, № 2, с. 307–316. Библ. 11. Англ.

На замкнутой ориентированной двумерной поверхности M с отрицательной гауссовой кривизной K рассматриваются не являющаяся точной два-форма Ω и магнитный поток φ^λ , ассоциированный с два-формой $\lambda\Omega$, $\lambda \in \mathbf{R}$. Доказано существование такой константы λ_0 , что имеет место утверждение: если $0 < |\lambda| < \lambda_0$, то продольный КАМ-коцикл магнитного потока φ^λ будет кограничным тогда и только тогда, когда гауссова кривизна K постоянна, а Ω пропорциональна форме площади с постоянным коэффициентом пропорциональности.

В. Горькавый

06.05-13A.629 Лоренцевы изотермические поверхности в $\mathbf{R}_j^n$. Lorentzian isothermic surfaces in $\mathbf{R}_j^n$. **Magid M. A.** *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 2, с. 627–640. Библ. 9. Англ.

Времениподобная поверхность F^2 в псевдоевклидовом пространстве $\mathbf{R}_j^n$ называется изотермической, если она допускает введение таких локальных координат u, v , что $ds_F^2 = \lambda^2(-du^2 + dv^2)$, а вторые фундаментальные формы F^2 принимают одну из следующих форм: 1) $L^\sigma = a^\sigma du^2 + b^\sigma dv^2$, 2) $L^\sigma = -a^\sigma du^2 + 2b^\sigma dudv + a^\sigma dv^2$, 3) $L^\sigma = (b^\sigma \mp a^\sigma)du^2 + 2a^\sigma dudv + (b^\sigma \mp a^\sigma)dv^2$.

По аналогии с евклидовым случаем доказывается, что изотермическая поверхность в $\mathbf{R}_j^n$ и только такая поверхность допускает нетривиальное антиконформное либо знакообращающее конформное преобразование с сохранением гауссова образа.

В. Горькавый

06.05-13A.630 Заметка о минимальных поверхностях в $\mathbf{R}^n$, гауссовы образы которых имеют постоянную кривизну. A note on minimal surface in $\mathbf{R}^n$ whose Gauss images have constant curvature. **Sakaki Makoto**. *Hirosaki daigaku rikogakubu kenkyu hokoku = Bull. Fac. Sci. and Technol. Hirosaki Univ.* 2001. 3, № 2, с. 79–82. Библ. 11. Англ.

Для минимальной поверхности F^2 в евклидовом пространстве $\mathbf{R}^n$ рассматривается обобщенное гауссово отображение в многообразии Грассмана $G_{2,n}$, реализованное стандартным образом в виде комплексной квадрики Q_{n-2} в комплексном проективном пространстве $\mathbf{C}P^{n-1}$. Известно, что если гауссова кривизна K гауссова образа полной минимальной поверхности $F^2 \subset E^n$ постоянна, то тогда K должна иметь вид $2/m$, где $m+1 \leq n \leq 2m+2$. В этой связи изучается задача о нахождении, при заданном натуральном m , наименьшего значения размерности n , когда в $\mathbf{R}^n$ существует полная минимальная поверхность с постоянной кривизной гауссова образа $K = 2/m$. Полученные ранее результаты М. Фудзика, Л. А. Масальцева, Д. Хоффмана и Р. Оссермана дают решение указанной проблемы для всех $m \geq 1$, кроме $m = 5$ и $m = 7$. В статье доказывается существование полных минимальных поверхностей в $\mathbf{R}^7$ с $\hat{K} = 2/5$ и в $\mathbf{R}^9$ с $\hat{K} = 2/7$.

В. Горькавый

06.05-13A.631 О гиперполосах кривизны с параллельной главной третьей фундаментальной формой в евклидовом пространстве. *Чакмазян А. В.* Изв. вузов. Мат. 2005, № 5, с. 63–67. Библ. 7. Рус.

Обсуждаются характеристические свойства m -мерной гиперполосы кривизны в n -мерном евклидовом пространстве в терминах ее базисного подмногообразия и нормального расслоения.

В. Горькавый

06.05-13А.632 Присоединенная алгебра к центральной кривой второго порядка на центроаффинной плоскости. *Александров Н. Д., Александрова Е. В., Александрова М. Н.* 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. 17–19. Библ. 5. Рус.

Ранее Н. Д. Александровым, Э. Г. Нейфельдом, Е. В. Александровой была предложена конструкция расслоений на присоединенные алгебры к гиперповерхностям в n -мерном центроаффинном пространстве. В связи с этим в данной работе определены присоединенные алгебры к основным тангенциально невырожденным центральным кривым 2-го порядка на центроаффинной плоскости.

Е. Шустова

06.05-13A.633 Аффинные связности регулярных гиперполос в A_{n+1} : Докл. [Междисциплинарный семинар “Нелинейные модели в естественных и гуманитарных науках”, Чебоксары, 28 мая-2 июня, 2001]. *Попов Ю. И.* Тр. Рос. ассоц. “Женщины-мат.”. 2001. 9, № 1, с. 59–63. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Для оснащенной регулярной гиперполосы H_m аффинного пространства A_{n+1} в касательном расслоении $T(V_m)$ и в нормальном расслоении $N(V_m)$ введены соответственно внутренняя аффинная связность γ , нормальная центроаффинная связность $\gamma^\perp$. Рассмотрены нормальная характеристическая центроаффинная связность $\eta^\perp$ в слоях расслоения $E(V_m)$ характеристик E_x гиперполосы $H_m \subset A_{n+1}$, а также нормальная центроаффинная связность $\eta^\perp$, индуцируемая расслоением $l(V_m)$ оснащающих прямых l_x , где $l_x \subset N_x$, $x \in V_m$. Изучаются аффинные связности регулярной гиперполосы аффинного пространства.

06.05-13A.634 О производной Ли структурного оператора Якоби вещественных гиперповерхностей в комплексном проективном пространстве. On the Lie derivative of structure Jacobi operator of real hypersurfaces in complex projective space. *De Dios Pérez Juan, Santos Florentino G.. Publ. math., Debrecen.* 2005. 66, № 3–4, с. 269–282. Библ. 19. Англ.

Рассматриваются вещественная гиперповерхность M в комплексном проективном пространстве CP^n и соответствующий оператор Якоби $R_\xi = R(\cdot, \xi)\xi$ в направлении структурного векторного поля ξ гиперповерхности $M \subset CP^n$. Доказано, что не существует вещественной гиперповерхности в CP^n , $n \geq 3$, чей оператор Якоби R_ξ имел бы нулевые производные Ли по всем направлениям.

В. Горькавый

06.05-13A.635 Оснащенные полосные распределения проективного пространства: Докл. [Междисциплинарный семинар “Нелинейные модели в естественных и гуманитарных науках”, Чебоксары, 28 мая-2 июня, 2001]. *Елисеева Н. А.* *Тр. Рос. ассоц. “Женщины-мат.”*. 2001. 9, № 1, с. 49–54. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются m -полосные распределения проективного пространства P_n , оснащенные полем гиперплоскостей, названные $H(\Pi)$ -распределениями. Задано $H(\Pi)$ -распределение в репере первого порядка. Доказана теорема существования. Найдены нормализации Нордена—Чакмазяна, Нордена—Тимофеева и оснащения Картана основных структурных распределений данного $H(\Pi)$ -распределения.

06.05-13A.636 Некоторые современные приложения барицентрического метода в геометрии. Some recent applications of the barycenter method in geometry. *Connell Christopher, Farb Benson*. *Topology and Geometry of Manifolds: Georgia International Topology Conference, Athens, Ga, May 21-June 2, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 19–50. (Proc. Symp. Pure. Math. ISSN 0160–7634. Vol. 71). Библ. 43. Англ.

06.05-13A.637 Об отображении и распределении поверхности V_p в E_n . On mapping and distribution of the surface V_p to E_n . *Aliyev N. Y. Math.* 2004, № 1, с. 12–14. Библ. 4. Англ.

Изучаются элементарные дифференциально-геометрические свойства отображения p -мерных подмногообразий $V_p \rightarrow \bar{V}_p$ в n -мерном евклидовом пространстве E_n в терминах соответствующего p -мерного подмногообразия-графика в $E_{2n} = E_n \oplus E_n$.

В. Горькавый

06.05-13A.638 Регулярность линий раздела истертых камней с плоскими сторонами. Worn stones with flat sides all time regularity of the interface. *Daskalopoulos P., Lee Ki-Ahm.* *Invent. math.* 2004. 156, № 3, с. 445–493. Библ. 16. Англ.

Рассматривается поток гауссовой кривизны, т. е. семейство замкнутых поверхностей $F_t \subset \mathbf{R}^3$, эволюционирующих в соответствии с уравнением $\frac{\partial X}{\partial t} = KN$, где X , K и N — радиус-вектор, гауссова кривизна и нормаль поверхности F_t соответственно. Известно, что если исходная поверхность F_0 является выпуклой, то, при тех или иных дополнительных предположениях, поток F_t эволюционирует в “круглую” точку.

Рассматривается поток гауссовой кривизны с начальной поверхностью F_0 , содержащей плоскую область, т. е. $F_0 = \tilde{F} \cup \Omega$, где $\tilde{F}$ — строго выпуклая поверхность, Ω — плоская выпуклая область, Γ — регулярная линия раздела $\tilde{F}$ и Ω . Ранее авторами, при некоторых естественных предположениях гладкости на F_0 , было установлено существование достаточно гладкого выпуклого решения F_t при малых $t \geq 0$. Теперь аналогичное утверждение доказывается для всех $t \in [0, T_c]$, где T_c — время, когда эволюционирующая плоская область $\Omega \subset F_t$ стягивается в точку; в частности, плоская кривая раздела Γ остается регулярной все время, пока не стянется в точку.

В. Горькавый

УДК 514.76

Геометрия дифференцируемых многообразий и их подмногообразий

06.05-13A.639 Ориентированные прямые линии и твисторное соответствие. Oriented straight lines and twistor correspondence. *Dunajski Maciej. Geom. dedic.* 2005. 112, с. 239–247. Библ. 10. Англ.

Описаны гладкие сечения $L_p : S^n \rightarrow TS^n$ касательного расслоения n -мерной сферы S^n , соответствующие точкам p в $\mathbf{R}^{n+1}$. Выделен случай $n = 6$ и его связь с почти комплексной геометрией.

А. Султанов

06.05-13A.640 Вполне геодезические подмногообразия в касательном расслоении риманова 2-многообразия. Totally geodesic submanifolds in the tangent bundle of a Riemannian 2-manifold. *Yampolsky Alexander*. Ж. мат. физ. анал. геом. 2005. 1, № 1, с. 116–139. Библ. 14. Англ.

Дано полное описание вполне геодезических подмногообразий в касательном расслоении риманова 2-многообразия постоянной кривизны. Доказаны следующие теоремы.

Теорема 1. Пусть M^2 — риманово многообразие постоянной кривизны $K \neq 0$. Предположим, что $\tilde{\mathcal{F}}^2 \subset TM^2$ — вполне геодезическое подмногообразие. Тогда локально $\tilde{\mathcal{F}}^2$ есть одно из следующих многообразий:

- а) простой слой $T_q M^2$;
- б) поверхность цилиндрического типа с базой на геодезической γ в M^2 с элементами, порожденными параллельным единичным векторным полем вдоль γ ;
- в) базисное многообразие, вложенное в TM^2 нулевым векторным полем.

Теорема 2. Пусть M^2 — риманово многообразие с кривизной постоянного знака. Предположим, что $\tilde{\mathcal{F}}^2 \subset TM^2$ — вполне геодезическое подмногообразие, имеющее нетрансверсальное пересечение со слоями. Тогда $\tilde{\mathcal{F}}^2$ есть поверхность цилиндрического типа с базой на геодезической γ в M^2 с элементами, порожденными параллельным единичным векторным полем вдоль γ .

Теорема 3. Пусть M^2 — риманово многообразие с кривизной постоянного знака. Тогда TM^2 не допускает вполне геодезических 3-многообразий даже локально.

А. Султанов

06.05-13A.641 Еще одна кривизна в синтетической дифференциальной геометрии. Another curvature in synthetic differential geometry. *Nishimura Hirokazu*. *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin*. 2000. 7, № 2, с. 161–171. Библ. 13. Англ.

В русле идей и подходов современной синтетической дифференциальной геометрии (см., например, монографию Lavendhomme R. Basic Concepts of Synthetic Differential Geometry. — Dordrecht: Kluwer, 1996) автор рассматривает модифицированную версию понятия кривизны и получает аналог второго тождества Бианки.

А. РЫЛОВ

06.05-13A.642 Инвариантное определение Φ -операторов. Invariant determination of Φ -operators. *Mammadov Matlab A. Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2005. 25, № 1, с. 107–112. Библ. 2. Англ.

Определены Φ -операторы, применяемые к тензорным полям типа $(0, p)$, порожденные тензорным полем S типа $(1, q)$. Установлены связи этих операторов с операторами Яно—Ако.

А. Султанов

06.05-13A.643 О векторных полях Киллинга обобщенных метрик. On the Killing vector fields of generalized metrics. *Lovas Rezső L. SUT J. Math.* 2004. 40, № 2, с. 133–156. Библ. 28. Англ.

Пусть M — гладкое класса C^∞ n -мерное многообразие, TM — его касательное расслоение с канонической проекцией $\tau : TM \rightarrow M$. Рассматриваются расслоения τ^*TM такие, что имеет место точная короткая последовательность

$$O \rightarrow \tau^*TM \xrightarrow{i} TTM \xrightarrow{j} \tau^*TM \rightarrow O,$$

где $i(z, v)$ является начальной скоростью параметризованной прямой линии $t \mapsto z + tv$ для всех $(z, v) \in \tau^*TM$, $j(\omega) = (z, \tau_*(\omega))$ для всех $\omega \in T_zTM$.

Обобщенной метрикой автор называет симметрическое невырожденное тензорное поле типа $(0, 2)$ на расслоении τ^*TM . Получено необходимое и достаточное условие того, что векторное поле X является инфинитезимальной изометрией метрики указанного типа. Выделены метрики специального вида, исследованы киллинговы поля этих метрик. Изучены трансляции слабо нормальной метрики и регулярной метрики Мирона, определены векторные поля Киллинга метрик Функа, а также приведены приложения полученных результатов к многообразиям Рандерса. В заключение автор обсуждает некоторые открытые проблемы.

А. Султанов

06.05-13A.644 Замечательная структура и связности на касательном расслоении. A remarkable structure and connections on the tangent bundle. *Purcaru Monica, Târnoveanu Mirela. Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math.* 2004. 49, № 1, с. 69–76. Библ. 10. Англ.

На касательном расслоении TM гладкого C^∞ -многообразия M четной размерности вводится общая конформная почти симплектическая структура. Далее определяется общая конформная почти симплектическая d -линейная связность относительно конформной почти симплектической структуры $\hat{A}$, соответствующей 1-формам ω и $\tilde{\omega}$ на TM . Дано описание множества всех общих конформных почти симплектических d -линейных связностей на TM в случае, когда связность произвольна, и приведены наиболее важные случаи.

А. Султанов

06.05-13А.645ДЕП Двойственные пространства проективно-метрической связности без кручения. *Голубева Е. А.; Чуваш. гос. пед. ун-т.* Чебоксары, 2005, 19 с. Библ. 7. Рус. Деп. в ВИНТИ 20.10.2005, № 1352-В2005

Изучаются некоторые вопросы дифференциальной геометрии нормализованного (оснащенного в смысле А. П. Нордена) пространства проективно-метрической связности $K_{n,n}$.

Доказано, что в третьей дифференциальной окрестности невырожденная нормализация пространства проективно-метрической связности $K_{n,n}$ индуцирует три пространства проективной связности $\overset{2}{P}_{n,n}$, $\overset{3}{P}_{n,n}$, $\overset{4}{P}_{n,n}$, также нормализованные невырожденным образом; причем индуцированные пространства являются двойственными относительно соответствующих инволютивных преобразований $I_a (a = 1, 2, 3)$ форм связности как между собой, так и по отношению к исходному пространству $K_{n,n}$.

Показано, что на базе трех пространств $\overset{q}{P}_{n,n} (q = 2, 3, 4)$ без кручения, индуцируемых при невырожденной нормализации пространства $K_{n,n}$ без кручения, можно получить лишь одно пространство проективно-метрической связности $\overset{2}{K}_{n,n}$, отличное (вообще говоря) от исходного.

Найдено инвариантное аналитическое условие, при котором в случае $K_{n,n}$, $\overset{2}{P}_{n,n}$ без кручения пространство $\overset{2}{P}_{n,n}$ является пространством проективно-метрической связности.

Результаты получены с использованием инвариантных методов дифференциально-геометрических исследований: метода внешних дифференциальных форм Э. Картана и теоретико-группового метода Г. Ф. Лаптева.

06.05-13A.646 Минимальные наклонные подмногообразия наименьшей размерности в S -многообразиях. Minimal slant submanifolds of the smallest dimension in S -manifolds. *Carriazo Alfonso, Fernández Luis M., Belén Hans-Uber María*. *Rev. mat. iberoamer.* 2005. 21, № 1, с. 47–66. Библ. 9. Англ.

В $(2m + s)$ -мерном S -многообразии $(\tilde{M}, g)$ с f -структурой ранга $2m$ и с s структурными векторными полями Киллинга $\xi_1, \dots, \xi_s$ рассматривается наклонное (slant) подмногообразие M , определяемое, подобно наклонным подмногообразиям в келеровых и сасакиевых многообразиях, следующими свойствами: M касается структурных векторных полей ξ_i , и для любой точки $x \in M$ и любого вектора $X \in T_x M$, линейно независимого от ξ_i , угол Виртингера между $f(X)$ и $T_x M$ постоянен и равен $\theta \in [0, \pi/2]$. В статье выводятся ряд характеризационных свойств наклонных подмногообразий и, в частности, доказывается, что минимально возможная размерность собственного наклонного подмногообразия ($\theta \in (0, \pi/2)$) равна $s + 2$, тогда как $(s + 1)$ -мерное наклонное подмногообразие является антиинвариантным ($\theta = \pi/2$). По аналогии с результатами Б. Чена для наклонных и вполне вещественных поверхностей в келеровых многообразиях устанавливается связь между $(2 + s)$ -мерными минимальными наклонными подмногообразиями в $(4 + s)$ -мерных S -многообразиях и антиинвариантными подмногообразиями.

В. Горькавый

06.05-13A.647 Спектральная геометрия оператора Якоби вполне вещественных подмногообразий в QP^n . Spectral geometry of the Jacobi operator of totally real submanifolds of QP^n . *Calvaruso Giovanni. Tokyo J. Math.* 2005. 28, № 1, с. 109–125. Библ. 19. Англ.

Для n -мерного вполне вещественного подмногообразия M^n в кватернионном проективном пространстве QP^n рассматриваются спектральные свойства оператора Якоби J . Применяя классические результаты Р. Gilkey, автор вычисляет первые три члена a_0, a_1, a_2 асимптотического разложения функции распределения, ассоциированной со спектром J . Как следствие, получен ряд теорем о спектральной жесткости, т. е. об однозначной определенности специальных параллельных вполне вещественных подмногообразий в QP^n спектром оператора Якоби.

В. Горькавый

06.05-13A.648 Новые достижения в развитии потока Калаби. Recent developments on the Calabi flow. *Chang Shu-Cheng. 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. 17–42. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 367). Библ. 65. Англ.

Пусть M — компактное келерово многообразие с келеровой метрикой $ds^2 = g_{\alpha\bar{\beta}}dz^\alpha \otimes d\bar{z}^\beta$. Зафиксируем класс келеровой формы $\Omega_0 = [\omega_0]$, где $\omega_0 = \frac{i}{2\pi}g_{\alpha\bar{\beta}}^0 dz^\alpha \wedge d\bar{z}^\beta$. Рассмотрим пространство H_{Ω_0} всех келеровых метрик на M , имеющих тот же келеров класс Ω_0 , и функционал $\Phi : H_{\Omega_0} \rightarrow \mathbf{R}$, $\Phi(g) = \int_M R^2 d\mu(g)$, где R есть скалярная кривизна метрики g . Критические метрики данного функционала называются экстремальными. Они были введены и изучались Е. Калаби в 1982 г. Легко видеть, что метрики Келера—Эйнштейна являются экстремальными, однако они не исчерпывают все экстремальные метрики. Нахождение экстремальных метрик является трудной задачей. Для ее решения Калаби предложил использовать поток на пространстве H_{Ω_0} (называемый теперь потоком Калаби), который определяется градиентом функционала Φ . Данная работа дает обзор последних достижений в развитии потока Калаби. Отражены следующие темы. Существование экстремальных метрик на келеровом многообразии. Поток Калаби на келеровых поверхностях. Поток Калаби на полном римановом многообразии. Поток Калаби на трехмерных CR-многообразиях. Методы исследования. Оценки типа массы Бонди и типа Гарнака. Время существования решения потока Калаби. Равномерные оценки снизу. Пределы решений потока Калаби.

Н. Смоленцев

06.05-13A.649 Поверхности Уилмора и их обобщения. Willmore surfaces and their generalizations. *Willmore Tom. Atti Semin. mat. e fis. Univ. Modena e Reggio Emilia.* 2004. 52, № 2, с. 407–415. Библ. 22. Англ.

Статья представляет собой лекционный обзор гипотез, результатов и методов в теории классического функционала Уилмора $W(F) = \int_F H^2 dS$ для двумерных замкнутых поверхностей F^2 в E^3 . Отдельное внимание уделяется обсуждению путей возможного обобщения понятия поверхностей Уилмора.

В. Горькавый

06.05-13A.650 Метрики положительной кривизны на сфере с коническими особенностями. Metrics of positive curvature with conic singularities on the sphere. *Eremenko A.* *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 11, с. 3349–3355. Библ. 21. Англ.

Сформулируем новый результат автора, дающий необходимое и достаточное условие существования на S^2 метрики положительной кривизны 1 с тремя коническими особенностями типов $(2\pi\theta_1, 2\pi\theta_2, 2\pi\theta_3)$. До этой заметки это условие было известно (из работ разных авторов) для случаев, когда ни одно из θ_i не является целым.

Теорема. Пусть $\theta_1 \leq \theta_2 \leq \theta_3$, $\theta_1 \neq 1$, θ_1 — целое число. Тогда для существования конформной метрики на S^2 кривизны 1 с тремя коническими особенностями с углами $2\pi\theta_1, 2\pi\theta_2, 2\pi\theta_3$ необходимо и достаточно, чтобы число $m = \theta_2 + \theta_3$ или число $m = |\theta_2 - \theta_3|$ было а) целым, б) $m \not\equiv \theta_1 \pmod{2}$, в) $m \leq \theta_1 - 1$. Если такая метрика существует, то она единственна.

Следует отметить, что и в известных случаях доказательства автора много проще.

О. Шварцман

06.05-13A.651 Изометрические действия и гармонические морфизмы. Isometric actions and harmonic morphisms. *Pantilie Radu. Mich. Math. J.* 2000. 47, № 3, с. 453–467. Библ. 23. Англ.

Изучаются римановы слоения, индуцирующие гармонические морфизмы: по определению, локально слои каждого такого слоения представляют собой слои субмерсивного гармонического морфизма. Известно, что риманово слоение коразмерности $m \neq 2$ порождает гармонический морфизм тогда и только тогда, когда поле векторов средней кривизны слоев локально является градиентным векторным полем.

Автором найдены необходимые и достаточные условия того, что риманово слоение коразмерности $m \neq 2$, локально порожденное киллинговым полем, индуцирует гармонический морфизм. Как следствие, обсуждаются некоторые классы римановых слоений, индуцирующих гармонические морфизмы, в частности: слоения, локально порожденные киллинговыми полями и с интегрируемыми ортогональными дополнениями; слоения, порожденные локальным действием абелевой группы Ли изометрий; слоения, порожденные действием унимодулярной замкнутой подгруппы группы изометрий.

В. Горькавый

06.05-13A.652 Экспоненциальное отображение слабого риманова гильбертова многообразия. The exponential map of a weak Riemannian Hilbert manifold. *Biliotti Leonardo*. *Ill. J. Math.* 2004. 48, № 4, с. 1191–1206. Библ. 23. Англ.

Пусть M — гильбертово многообразие, моделируемое на гильбертовом пространстве H и наделенное гладкой слабой римановой структурой $\langle \cdot, \cdot \rangle$. Это означает, что скалярное произведение в каждом касательном пространстве $T_p M$ определяет топологию, более слабую, чем топология модельного гильбертова пространства H . Предполагается, что для слабой метрики $\langle \cdot, \cdot \rangle$ существует связность Леви-Чивита ∇ , тензор кривизны которой R является непрерывным 3-линейным оператором на $T_p M$. Для каждого $p \in M$ экспоненциальное отображение $\exp : T_p M \rightarrow M$ является локальным диффеоморфизмом в окрестности нуля. Пусть N — подмногообразие в M и $c : [0, b] \rightarrow M$ — нормальная геодезическая, выходящая из точки $p = c(0) \in N$. Так же, как и в римановой геометрии, определяется фокальная индексная форма геодезической. Для рассматриваемого слабого риманова многообразия в работе доказаны лемма о фокальной индексной форме и теорема сравнения Рауха—Берже. Полученные результаты применяются для исследования пространства петель $\Omega(M)$ с L^2 слабой римановой структурой.

Н. Смоленцев

06.05-13A.653 Замечание о гипотезе конформных преобразований римановых многообразий. Remark on a conjecture of conformal transformations of Riemannian manifolds: Докл. [24 Winter School “Geometry and Physics”, Srní, Jan. 17–24, 2004]. *Chouikha A. Raouf. Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2005, № 75, с. 225–231. Библ. 6. Англ.

Пусть (M, g) — гладкое риманово многообразие размерности $n \geq 3$ и пусть $C(M, g)$ и $I(M, g)$ — группы Ли конформных преобразований и изометрий многообразия M соответственно. Связная компонента единицы $C_0(M, g)$ называется существенной, если $C_0(M, g) \neq I_0(M, g)$. А. Лихнерович поставил вопрос о существовании многообразий (M, g) , не конформных евклидовой плоскости или стандартной сфере, для которых группа $C_0(M, g)$ является существенной. Вопрос сводится к существованию инфинитезимальных конформных неизометричных преобразований. В работе (Ejiri N. A negative answer to a conjecture of conformal transformations of Riemannian manifolds // J. Math. Soc. Jap.— 1981.— **33**, № 2.— С. 261–265) показано, что если (N, h) — компактное риманово многообразие размерности $n-1$ положительной скалярной кривизны, то существует положительная периодическая функция f на окружности (S^1, dt^2) такая, что скрученное произведение $(S^1 \times N, dt^2 + f(t)h)$ имеет постоянную скалярную кривизну и не допускает инфинитезимальных конформных неизометричных преобразований. При доказательстве этого факта не было учтено, что длина T окружности (S^1, dt^2) должна быть достаточно большой. В данной работе найдена явная точная нижняя оценка $T_0 < T$ длины такой окружности. Кроме того, в работе приведены другие примеры многообразий, не допускающих инфинитезимальных конформных неизометричных преобразований.

Н. Смоленцев

06.05-13A.654 О мерах максимальной энтропии для геодезического потока. On the measures of maximal entropy for the geodesic flow. *Amroun Abdelhamid*. *Expos. math.* 2005. 23, № 2, с. 151–160. Библ. 9. Англ.

Пусть (M^n, g) — гладкое замкнутое связное риманово многообразие. Используя формализм геодезических дуг, развитый в работах (Mañé R. On the topological entropy of geodesic flows // J. Differ. Geom.— 1997.— **45**.— С. 74–93; Paternain G. P. Topological pressure for geodesic flows // Ann. sci. Éc. norm. super.— 2000.— 4eme série t33.— С. 121–138), автор дает способ построения меры максимальной энтропии для геодезического потока.

Н. Смоленцев

06.05-13A.655 Основные свойства градиентных солитонов Риччи. Basic properties of gradient Ricci solitons. *Chu Sun-Chin. 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. 79–102. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 367). Библ. 29. Англ.

Пусть (M^n, g) — риманово многообразие, Ric , r — тензор Риччи и скалярная кривизна соответственно. Рассматривается ненормализованный поток Риччи

$$\frac{\partial}{\partial t}g = -2\text{Ric}(g).$$

Нормализованный поток Риччи определяется уравнением

$$\frac{\partial}{\partial t}g = -2\text{Ric}(g) + \frac{2r}{n}g.$$

Легко видеть, что метрики Эйнштейна являются неподвижными точками нормализованного потока Риччи.

Предположим, что $(M, g(t))$ есть решение ненормализованного потока Риччи на промежутке времени $(\alpha, \omega) \ni 0$ и пусть $g_0 = g(0)$. Решение $g(t)$ называется самоподобным (или солитоном Риччи), если существуют функция $\sigma(t)$ и диффеоморфизмы ψ_t многообразия M такие, что $g(t) = \sigma(t)\psi_t^*(g_0)$. Такие решения играют большую роль в изучении особенностей. Легко видеть, что если решение $g(t)$ нормализованного потока Риччи имеет вид $g(t) = \sigma(t)\psi_t^*(g_0)$, то существует векторное поле X такое, что $-2\text{Ric}(g_0) = L_X g_0 + 2\lambda g_0$. Верно и обратное утверждение. Если векторное поле X в указанном выше соотношении является градиентным, то g_0 называется градиентным солитоном Риччи. При помощи перемасштабирования можно считать, что $\lambda \in \{-1, 0, +1\}$. Этим трем случаям соответствуют три типа солитонов: сжатия, переносы и растяжения.

Данная работа представляет собой обзор по солитонам Риччи. Отражены следующие темы: введение и примеры; основные уравнения и тождества; скрученные произведения, гессианы и солитоны Риччи; классификация солитонов Риччи; потенциал Риччи, множества уровня и функция расстояния; асимптотическое отношение скалярной кривизны и приложения.

Н. Смоленцев

06.05-13A.656 Введение в особенности потока Риччи типа шейного защемления. An introduction to the Ricci flow neckpinch. *Knopf Dan.* *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. 141–148. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 367). Библ. 15. Англ.

Дается обзор некоторых последних достижений в изучении особенностей потока Риччи. Пусть (M^{n+1}, g) — риманово многообразие и Ric — тензор Риччи. Поток Риччи называется следующее уравнение $\frac{\partial}{\partial t}g = -2\text{Ric}(g)$. Большой интерес вызывает образование особенностей метрики $g(t)$ за конечный промежуток времени. Одним из простых типов особенностей является так называемое “шейное защемление”. Решение $(M, g(t))$ потока Риччи подвергается шейному защемлению в момент времени $T < \infty$, если существует зависящее от времени открытое подмножество $N_t \subset M$ такое, что N_t диффеоморфно фактору $\mathbf{R} \times S^n$ по конечной группе, действующей свободно, и такое, что поднятая метрика $g(t)|_{N_t}$ с N_t на $\mathbf{R} \times S^n$ определяет стягивание цилиндра: $ds^2 + 2(n-1)(T-t)g_{\text{can}}$ при $t \nearrow T$, где g_{can} — стандартная метрика на сфере S^n радиуса 1. Основной результат данной работы —

Теорема. Если $n \geq 2$, то существует открытое подмножество семейства $\text{SO}(n+1)$ -инвариантных метрик на S^{n+1} такое, что любое решение потока Риччи, начинающееся с такой метрики, будет развивать шейное защемление в некоторый момент времени $T < \infty$. Любая последовательность параболических дилатаций, образованная развитием особенности, сходится к решению стягивания цилиндра (указанному выше) равномерно в любом шаре радиуса $o(\sqrt{-(T-t)\log(T-t)})$ с центром в шее.

Н. Смоленцев

06.05-13A.657 Деформирование липшицевых метрик в гладкие метрики при сохранении неотрицательности оператора кривизны. Deforming Lipschitz metrics into smooth metrics while keeping their curvature operator non-negative. *Simon Miles. 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. 167–179. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 367). Библ. 15. Англ.

Пусть (M^n, g) — риманово многообразие и Ric — тензор Риччи. Поток Риччи называется следующее уравнение:

$$\frac{\partial}{\partial t}g = -2\text{Ric}(g), \quad g(0) = g_0.$$

Поток Риччи впервые был использован Гамильтоном для доказательства того, что каждое компактное трехмерное многообразие, которое допускает гладкую риманову метрику g_0 с $\text{Ric}(g_0) > 0$, также допускает метрику g_∞ постоянной положительной секционной кривизны.

В данной работе рассматривается обобщение потока Риччи — дуальный риччи-гармонический поток. Подробнее об этом см. в (Hamilton R. S. The formation of singularities in the Ricci flow. — Collection: Surveys in differential geometry. Vol. II (Cambridge. MA, 1993).— С. 7–136). Получен следующий результат.

Теорема. Пусть g_0 — полная локально липшицева метрика на многообразии M^n , удовлетворяющая условию $R(g_0) \geq 0$ ($\text{Ric}(g_0) \geq 0$ при $n = 3$) в слабом смысле с константой Липшица c_0 . Тогда существует решение $g(x, t)$, $t \in (0, T(n, c_0, h)]$ потока Риччи от g_0 до некоторой гладкой метрики h , удовлетворяющее условию $R(g(t)) \geq 0$ ($\text{Ric}(g(t)) \geq 0$ при $n = 3$) для $t \in (0, T(n, c_0, h)]$ в обычном смысле. Кроме того, существует константа $c = c(n, c_0, h)$ такая, что $\sup_M |\text{Riem}(g(t))|^g < c(n, c_0, h)/t \quad \forall t \in (0, T(n, c_0, h)]$.

Напомним, что оператор кривизны $R(g) : \Lambda^2(M) \rightarrow \mathbf{R}$ определяется равенством $R(g)(\varphi, \phi) = R_{abcd}\varphi^{ab}\phi^{cd}$.

Н. Смоленцев

06.05-13A.658 Конформно-плоские критические римановы метрики функционала кривизны. On conformally flat critical Riemannian metrics for a curvature functional. *Katagiri Minyo. Proc. Jap. Acad. A.* 2005. 81, № 2, с. 27–29. Библ. 6. Англ.

Пусть M^n есть замкнутое ориентируемое гладкое многообразие и $\mathcal{M}(M)$ — пространство всех гладких римановых метрик на M . На данном пространстве рассматривается риманов функционал

$$F(g) = \int_M \|\text{Ric}(g) - R(g)g/n\|^2 dv(g)/\text{Vol}(g)^{(n-4)/n},$$

где $\text{Ric}(g)$ — тензор Риччи, $R(g)$ — скалярная кривизна и $dv(g)$ — риманов элемент объема метрики $g \in \mathcal{M}(M)$. В работе изучаются критические метрики функционала F . Очевидно, что эйнштейновы метрики дают минимум данного функционала. Изучается обратный вопрос: когда критическая метрика будет эйнштейновой? В работе получено уравнение Эйлера—Лагранжа и доказана следующая

Теорема. Пусть $g \in \mathcal{M}(M)$ — конформно-плоская критическая метрика для F . Если 1) $\dim M = 4$ и полная скалярная кривизна не равна нулю, либо 2) $\dim M = 5$ и полная скалярная кривизна неположительна, либо 3) $\dim M = 2k$ и $R(g)$ есть отрицательная константа или $\dim M = 2k + 1$ и $R(g)$ есть неположительная константа и $k \geq 3$, то g является эйнштейновой метрикой.

Н. Смоленцев

06.05-13A.659 Общековариантный метод расщепления многомерного тензора Римана. Generally covariant method of multidimensional Riemann tensor decomposition. *Klimenkov V. A.* *Гравитация и космология*. 2004. 10, № 4, с. 313–318. Библ. 5. Англ.; рез. рус.

Получены представления для n -мерных ($n > 4$) тензора Римана, тензора Риччи и скалярной кривизны через обобщенные физико-геометрические тензоры, обобщенные операторы дифференцирования и “4-мерные” части соответствующих расщепляемых величин. Все формулы имеют единообразный вид, независимо от числа дополнительных измерений и их сигнатуры. Расщепление производится общековариантным m -адным методом, обобщающим общековариантные монадный и диадный методы.

06.05-13A.660 Геометрия конформных преобразований расслоенных римановых многообразий. Geometry of conformal transformations of foliated Riemannian manifolds. *Pak Hong Kyung*. *Adv. Stud. Contemp. Math.* 2004. 9, № 1, с. 33–40. Библ. 8. Англ.

Пусть $(M, g, \mathcal{F})$ — m -мерное связное ориентированное риманово многообразие с трансверсально ориентированным слоением $\mathcal{F}$ коразмерности $q = m - p$. Пусть далее V — касательное и Q — нормальное к $\mathcal{F}$ расслоения. Отображение $F : (M, g, \mathcal{F}) \rightarrow (\bar{M}, \bar{g}, \bar{\mathcal{F}})$ называется расслоенным конформным преобразованием, если индуцированное отображение $f : Q \rightarrow \bar{Q}$ удовлетворяет условию $f^* \bar{g}_Q = e^{2\rho} g_Q$. Приводятся условия, при которых замкнутые ориентированные расслоенные римановы многообразия не допускают расслоенных конформных преобразований.

С. Степанов

06.05-13A.661 Распознавание метрик Эйнштейна в терминах внутреннего или параллельного кручения. Einstein metrics via intrinsic or parallel torsion. *Cleyton Richard, Swann Andrew*. *Math. Z.* 2004. 247, № 3, с. 513–528. Библ. 16. Англ.

Пусть (M, g, V) — риманово G -многообразие (V — индуцированный G -модуль на касательном пространстве), ∇ — G -связность на (M, g) , η — тензор кручения в $V \otimes \text{Lie } G$. Тензор $\zeta = \eta - \eta' \in V \otimes (\text{Lie } G)^\perp$, где η' — компонента тензора η в $V \otimes \text{Lie } G$. Главный результат работы — критерии эйнштейновости метрики, формулируемые в терминах внутреннего кручения G -структуры ζ .

О. Шварцман

06.05-13A.662 *L*-параллельные сети в n -мерном пространстве Вейля. *L*-parallel nets in an n -dimensional space of Weyl. **Badev Ivan At.** *Науч. тр. Мат. Пловдив. унив.* 2004. 34, № 3, с. 5–11. Библ. 3. Англ.; рез. болг.

Статья является продолжением серии работ болгарских математиков (см., например, Zlatanov G., Tsareva B. Geometry of the nets in equiaffine spaces // *J. Geom.*— 1996.— **55**.— С. 192–201; Zlatanov G. Compositions, generated by special nets in affinely connected spaces // *Сердика*.— 2002.— **28**, № 3.— С. 189–200; Oniciuc C. Angle of a composition associated with a net in Weyl space $W_N(X_n \times X_m)$ // *C. r. Acad. Bulg. sci.*— 2003.— **56**, № 8.— С. 11–14; Badev I. Isogeodesic and isochebyshevian nets in a three-dimensional affinely connected space without a torsion // *Math. balkan.*— 2003.— **17**, № 3–4.— С. 200–205 и др.), относящихся к классической теории сетей, получившей развитие в прошлом веке в нашей стране (см., например, Акивис М. А., Тихонов В. А. Обзор исследований Вячеслава Тимофеевича Базылева // *Итоги науки и техники ВИНТИ. Проблемы геометрии*.— 1989.— **21**.— С. 3–26, а также *РЖМат*, 1975, 3A726).

Изучается пара сетей Σ_n и Σ'_n в n -мерном пространстве Вейля такая, что касательные направления к линиям первой сети переносятся параллельно вдоль соответствующих линий второй. При этом вторая сеть строится конструктивным путем на основе первой.

С. Степанов

06.05-13A.663 Бигармонические отображения из $\mathbf{R}^4$ в риманово многообразие. Biharmonic maps from $\mathbf{R}^4$ into a Riemannian manifold. *Wang Changyou. Math. Z.* 2004. 247, № 1, с. 65–87. Библ. 27. Англ.

Рассматривается

$$W^{2,2}(\Omega, N) = \{v \in W^{2,2}(\Omega, \mathbf{R}^k) \mid v(x) \in N \text{ для всех } x \in \Omega\}$$

— соболевское пространство для области $\Omega \subset \mathbf{R}^4$ и компактного риманова многообразия $N \subset \mathbf{R}^k$. Определяются функционалы Дирихле $H(v) = \int_{\Omega} |\Delta v|^2 dx$ и $T(v) = \int_{\Omega} |(\Delta v)^T|^2 dx$, где Δ — оператор Лапласа в $\mathbf{R}^m$ и $(\Delta v)^T$ — касательная к N составляющая Δv . Отображение $v \in W^{2,2}(\Omega, N)$ называется внешне (соответственно внутренне) бигармоническим, если v — критическая точка функционала $H(v) = \int_{\Omega} |\Delta v|^2 dx$ (соответственно $T(v) = \int_{\Omega} |(\Delta v)^T|^2 dx$). Доказывается, что в этом случае $v \in C^\infty(\Omega, N)$.

С. Степанов

06.05-13A.664 Геометрическая теория гармонических и полуконформных отображений.

A geometric theory of harmonic and semi-conformal maps. **Kock Anders**. *Prepr. Ser. Univ. Aarhus Dep. Math.* 2004, № 13, с. 1–16. Библ. 14. Англ.

Анализируются полуконформные отображения римановых многообразий, сохраняющие некоторую схему M_L . Из гармонических отображений анализируются те, которые сохраняют (Леви-Чивита) образ, образованный внутренностью M_L .

Е. Шустова

06.05-13A.665 О проективной иммерсии компактного риманова многообразия: Докл. [Междисциплинарный семинар “Нелинейные модели в естественных и гуманитарных науках”, Чебоксары, 28 мая-2 июня, 2001]. *Смольникова М. В., Цыганок И. И.* Тр. Рос. ассоц. “Женщины-мат.”. 2001. 9, № 1, с. 64–67. Библ. 8. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются некоторые локальные и глобальные свойства проективных погружений.

06.05-13A.666 О 2-гармонических подмногообразиях в римановых многообразиях. On 2-harmonic submanifolds in Riemannian manifolds. *Zhang Yan*. *Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 6, с. 605–609. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Изучаются 2-гармонические иммерсии (см. Eells J., Lemaire L. A report on harmonic maps // Bull. London Math. Soc.— 1978.— **10**.— С. 1–68) с использованием интегральных формул (см. Yano K. Integral formulas in Riemannian geometry.— New-York: Marcel Dekker, 1970).

С. Степанов

06.05-13A.667 Полные пространственноподобные подмногообразия в локально симметрических псевдоримановых пространствах. Complete space-like submanifolds in locally symmetric semi-definite spaces. *Xu Senlin, Chen Dongmei. Anal. Theory and Appl.* 2004. 20, № 4, с. 383–390. Библ. 9. Англ.

Рассматривается полное пространственноподобное подмногообразие M^n с параллельным вектором средней кривизны H и с плоской нормальной связностью в локально симметрическом псевдоримановом пространстве $\hat{M}_p^{n+p}$. Предполагается, что объемляющее пространство $\hat{M}_p^{n+p}$ удовлетворяет следующему условию: его секционная кривизна по всем пространственноподобным площадкам ограничена снизу константой a , а для всех смешанных площадок, т. е. содержащих пространственно- и времениподобные векторы, секционная кривизна равна $-b/n$.

В статье устанавливается оценка для лапласиана квадрата длины второй фундаментальной формы $M^n \subset \hat{M}_p^{n+p}$, из которой вытекает следующая характеристика вполне омбилических подмногообразий: если либо $b + 2na \geq nH^2$ при $2 \leq n \leq 6$, либо $b + 2na \geq \frac{n(n-2)^2}{4(n-1)}H^2$ при $n \geq 7$, то тогда $M^n \subset \hat{M}_p^{n+p}$ вполне омбилично.

В. Горькавый

06.05-13A.668 О подмногообразиях в локально симметрических и конформно-плоских римановых многообразиях. On submanifolds in locally symmetric and conformally flat Riemannian manifolds. *Sun Hua-fei, Tang Li, Chen Chun. J. Beijing Inst. Technol.* 2005. 14, № 2, с. 208–211. Библ. 6. Англ.

В дополнение к известным теоремам S. S. Chern — M. do Carmo — S. Kobayashi и N. Ejiri о заземленности квадрата средней кривизны и кривизны Риччи компактного минимального подмногообразия в сфере доказываются следующие утверждения для компактного минимального подмногообразия M^n в локально симметрическом конформно-плоском римановом многообразии N^{n+p} , $p > 1$, с кривизной Риччи Ric и скалярной кривизной K :

1) если квадрат длины второй фундаментальной формы S подмногообразия $M^n \subset N^{n+p}$ удовлетворяет неравенству

$$S \leq \frac{2n}{3(n+p-2)(n+p-1)} [3 \inf \text{Ric} - \sup \text{Ric}](n+p-1) - K = S_0,$$

то либо $S = 0$ и $M^n \subset N^{n+p}$ является вполне геодезическим, либо $S = S_0$;

2) если кривизна Риччи подмногообразия $M^n \subset N^{n+p}$ превосходит

$$\frac{1}{n+p-2} \left[2(n-1) \sup \text{Ric} - \frac{n(n+p)-2}{n+p-1} \inf \text{Ric} \right],$$

то $M^n \subset N^{n+p}$ является вполне геодезическим.

В. Горькавый

06.05-13A.669 *D*-линии на поверхностях с параллельным вектором средней кривизны на многообразиях произвольной размерности с постоянной кривизной. *D*-lines on the surfaces of parallel mean curvature in arbitrary dimensional manifolds of constant curvature. *Erkekoğlu Fazilet*. *Istanbul univ. fen fak. mat. derg.* 1996–1997. 55–56, с. 189–211. Библ. 9. Англ.

Для двумерных поверхностей в n -мерных пространствах постоянной кривизны вводится аналог классического понятия D -линий, предложенного Дарбу. Выписаны дифференциальные уравнения D -линий на поверхности $F^2 \subset M_c^n$, параметризованной изотермическими координатами. Отдельное внимание уделяется вполне омбилическим и псевдоомбилическим поверхностям в M_c^n , когда D -линии допускают относительно простое описание.

В. Горькавый

06.05-13A.670 Полные минимальные гиперповерхности в сфере. Complete minimal hypersurfaces in a sphere. *Hasanis Thomas, Savas-Halilaj Andreas, Vlachos Theodoros.* *Monatsh. Math.* 2005. 145, № 4, с. 301–305. Библ. 8. Англ.

Для связной полной минимальной гиперповерхности M^n с не более чем двумя различными главными кривизнами в единичной сфере S^{n+1} доказано следующее утверждение о лакуне для квадрата нормы второй фундаментальной формы σ : если $\sigma \geq n$, то тогда $\sigma \equiv n$ и M^n является минимальным тором Клиффорда $S^m(\sqrt{m/n}) \times S^{n-m}(\sqrt{(n-m)/n})$, $1 \leq m \leq n$.

В. Горькавый

06.05-13A.671 Полные гиперповерхности с постоянной скалярной кривизной в сфере. Complete hypersurfaces with constant scalar curvature in a sphere. *Liu Ximin, Li Hongxia. Comment. math. Univ. carol.* 2005. 46, № 3, с. 567–575. Библ. 10. Англ.

Для полной гиперповерхности M^n , $n \geq 3$, с постоянной нормализованной скалярной кривизной $R \geq 1$ в единичной сфере S^{n+1} доказано следующее утверждение о лакуне для супремума средней кривизны H . Если

$$R - 1 \leq \sup H^2 \leq \frac{1}{n^2} \left[(n-1)^2 \frac{n(R-1)+2}{n-2} - 2(n-1) + \frac{n-2}{n(R-1)+2} \right],$$

то либо $\sup H^2 = R - 1$ и M^n является вполне омбилической гиперповерхностью, либо

$$\sup H^2 = \frac{1}{n^2} \left[(n-1)^2 \frac{n(R-1)+2}{n-2} - 2(n-1) + \frac{n-2}{n(R-1)+2} \right]$$

и

$$M^n = S^1(\sqrt{1-r^2}) \times S^{n-1}(r),$$

где $r = \sqrt{\frac{n-2}{nR}}$.

В. Горькавый

06.05-13A.672 Распределение минимальных многообразий в сферах в терминах координатных функций. Distribution of minimal varieties in spheres in terms of the coordinate functions. *Perdomo Oscar*. *Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 1, с. 227–233. Библ. 1. Англ.

Оцениваются размеры произвольной компактной минимальной гиперповерхности M^{n-1} в единичной сфере S^n в терминах ее главных кривизн $k_1, \dots, k_{n-1}$ и кривизны Риччи Ric. С одной стороны, определяется величина $\alpha = \min_{P \in M}(\min\{|k_1|, \dots, |k_{n-1}|\})$ и доказывается, что граница любого геодезического шара радиуса $r = \arcsin \alpha$ в S^n пересекает M^n . Аналогично, если кривизна Риччи M^{n-1} в направлении любого касательного вектора не превосходит $1 - \alpha^2/(n-2)$, то тогда граница любого геодезического шара радиуса $r = \arcsin \alpha$ в S^n пересекает M^n . Приведены примеры, подтверждающие оптимальность указанных оценок.

Во второй части статьи рассматривается минимальное подмногообразие M^k в единичной сфере $S^n \subset \mathbf{R}^{n+1}$ и доказано, что при любом выборе ортонормированного базиса $e_1, \dots, e_{n+1}$ в $\mathbf{R}^{n+1}$ граница хотя бы одного геодезического шара радиуса $\arcsin \cos(1 - \sqrt{(n-2)/(n+1)})$ с центром e_i в S^n пересекает M^k .

В. Горькавый

06.05-13A.673 Глобальные светоподобные многообразия и гармоничность. Global lightlike manifolds and harmonicity. *Bejan C. L., Duggal K. L. Kodai Math. J.* 2005. 28, № 1, с. 131–145. Библ. 12. Англ.

Предлагается оригинальный подход к определению минимальных светоподобных подмногообразий в псевдоримановых пространствах и гармонических отображений светоподобных многообразий. Строятся многочисленные конкретные примеры светоподобных подмногообразий в псевдоримановых пространствах.

В. Горькавый

06.05-13A.674 Теоремы типов Гаусса—Бонне и Черна—Лашофа в односвязном симметрическом пространстве неположительной кривизны. Theorems of Gauss-Bonnet and Chern-Lashof types in a simply connected symmetric space of non-positive curvature. *Koike Naoyuki. Tokyo J. Math.* 2003. 26, № 2, с. 527–539. Библ. 16. Англ.

Для n -мерного компактного многообразия M^n , погруженного в m -мерное евклидово пространство E^m , хорошо известны формула Гаусса—Бонне и неравенство Черна—Лашофа:

$$\frac{1}{\text{Vol}(S_1^{m-1})} \int_{\xi \in U^\perp M} \det A_\xi \omega_{U^\perp M} = \chi(M),$$

$$\frac{1}{\text{Vol}(S_1^{m-1})} \int_{\xi \in U^\perp M} |\det A_\xi| \omega_{U^\perp M} \geq \sum_{k=0}^n b_k(M, F),$$

где $\text{Vol}(S_1^{m-1})$ — объем единичной сферы, $U^\perp M$ — расслоение единичных нормалей на $M^m \subset E^n$, $\omega_{U^\perp M}$ — элемент объема на $U^\perp M$, A_ξ — оператор Вейнгартена относительно нормали ξ , χ — эйлерова характеристика, $b_k(M, F)$ — числа Бетти M относительно поля F .

Автор рассматривает задачу обобщения этих утверждений на случай подмногообразий в полном односвязном римановом многообразии N^m . В случае, когда N^m является односвязным симметрическим пространством неположительной кривизны, найдена функция $f_{R,A}(\xi)$, зависящая от кривизны R пространства N^m и от оператора Вейнгартена A подмногообразия $M^n \subset N^m$, такая, что имеют место следующие формулы:

$$\int_{\xi \in U^\perp M} f_{R,A}(\xi) \omega_{U^\perp M} = \chi(M),$$

$$\int_{\xi \in U^\perp M} |f_{R,A}(\xi)| \omega_{U^\perp M} \geq \sum_{k=0}^n b_k(M, F).$$

В. Горькавый

06.05-13A.675 Пространственноподобные подмногообразия с постоянной скалярной кривизной в пространстве де Ситтера $S_p^{n+p}(c)$. Spacelike submanifolds in the de Sitter space $S_p^{n+p}(c)$ with constant scalar curvature. *Zhang Jianfeng. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2005. 20, № 2, с. 183–196. Библ. 13. Англ.

В $(n + p)$ -мерном пространстве де Ситтера $S_p^{n+p}(c)$ индекса p и кривизны c рассматривается пространственноподобное подмногообразие M^n с параллельным нормализованным вектором средней кривизны. В случае, когда M^n замкнуто, а его скалярная кривизна R постоянна и удовлетворяет $R \leq n(n - 1)c$, доказаны два следующих утверждения о заземлении, связанных с S — квадратом длины второй фундаментальной формы M^n :

1) если $S \leq 2\sqrt{n-1}c$ при $n \geq 3$, то либо M^n является вполне омбиличным, либо M^n суть риманово произведение $S^{n-1} \times H^1$, лежащее во вполне геодезическом $S_1^{n+1}(c) \subset S_p^{n+p}(c)$;

2) если $S \leq 2c$, то при $n = 2$ M^n вполне омбилично.

Для полного пространственноподобного подмногообразия M^n , $n \geq 2$, с параллельным нормализованным вектором средней кривизны в $S_p^{n+p}(c)$, $p \geq 2$, доказана следующая теорема о редукции коразмерности: если $S \leq 2\sqrt{n-1}c$, то M^n лежит во вполне геодезическом $S_1^{n+1}(c) \subset S_p^{n+p}(c)$.

В. Горькавый

06.05-13A.676 Дуальные случаи двойственной плоскостности в квантовой информационной геометрии. Duality versus dual flatness in quantum information geometry. *Ay Nihat, Tuschmann Wilderich. J. Math. Phys.* 2003. 44, № 4, с. 1512–1518. Библ. 24. Англ.

В продолжение своей работы (Dually flat manifolds and global information geometry // Open Syst. Inf. Dyn.— 2002.— **9**.— С. 195–200) авторы исследуют вопросы наличия двойственно плоской структуры на стратифицированных множествах операторов плотности в конечномерном гильбертовом пространстве. Получены следующие основные результаты.

Множество операторов плотности постоянного ранка r в гильбертовом пространстве комплексной размерности n допускает двойственно плоские связности, среди которых одна связность полная, в том и только в том случае, если $r = n$.

Не существует двойственно плоской структуры на множестве чистых состояний.

Авторы указывают на важность в дальнейших исследованиях, во-первых, неплюсской двойственной структуры, во-вторых, различных понятий дивергенции (см., например, РЖМат, 1988, 5A757; 1996, 1A433).

А. РЫЛОВ

06.05-13A.677 Калибровочное преобразование, устанавливающее связь проективных связностей Томаса—Уайтхеда. Relating Thomas-Whitehead projective connections by a gauge transformation. *Roberts Craig. Math. Phys., Anal. and Geom.* 2004. 7, № 1, с. 1–8. Библ. 9. Англ.

Рассматривается многообразие M с главным $\mathbf{R}$ -расслоением $\mathcal{E}(M)$, называемым расслоением элементов объема над M . TW -связностью называется линейная связность без кручения на $\mathcal{E}(M)$, инвариантная относительно действия группы $\mathbf{R}$ и подчиняющаяся условию $\nabla \xi = -\frac{1}{n+1}\text{id}$ для канонического фундаментального тензора ξ , порождаемого элементом d/dt алгебры Ли группы $\mathbf{R}$.

Доказывается, что TW -связность индуцирует проективную структуру на многообразии M . Две TW -связности ∇ и $\bar{\nabla}$ названы структурно эквивалентными, если они индуцируют одну и ту же проективную структуру на M . Найден критерий структурной эквивалентности TW -связностей. Две TW -связности ∇ и $\bar{\nabla}$ названы риччи-эквивалентными, если они структурно эквивалентны и имеют равные тензоры Риччи. Найден критерий риччи-эквивалентности TW -связностей. Калибровочным преобразованием $\mathcal{E}(M)$ назван диффеоморфизм $f : \mathcal{E}(M) \rightarrow \mathcal{E}(M)$ такой, что $f(\varepsilon \cdot a) = f(\varepsilon) \cdot a$ для всех ε из $\mathcal{E}(M)$ и вещественных чисел a , который индуцирует тождественное отображение на базе M . Две TW -связности ∇ и $\bar{\nabla}$ названы калибровочно эквивалентными, если $\bar{\nabla}_X Y = f_*^{-1}(\nabla_{f_* X} f_* Y)$ для гладких векторных полей X и Y на $\mathcal{E}(M)$. Доказано, что калибровочно эквивалентные TW -связности являются риччи-эквивалентными.

С. Степанов

06.05-13A.678 О некоторых специальных композициях и свойствах кривизны трехмерного пространства Вейля. On some special compositions and curvature properties on a three-dimensional Weyl space. *Gribacheva Dobrinka Kostadinova*. *Науч. тр. Мат. Пловдив. унив.* 2004. 34, № 3, с. 33–43. Библ. 9. Англ.; рез. болг.

Многообразием Вейля называется триплет $(M, [g], \nabla^{[g]})$, где M — гладкое многообразие с конформным классом $[g]$ и связностью без кручения $\nabla^{[g]}$, такой, что $\nabla^{[g]}g = -2\omega \otimes g$ для произвольного тензора $g \in [g]$ и $\omega \in C^\infty T^*M$.

В последнее время наблюдается возрождение интереса к геометрии многообразия Вейля (см., например, Katagiri M. On deformations of Einstein-Weyl structures // *Tokyo J. Math.*— 1998.— **21**, № 2.— С. 457–461; Jelonek W. Killing tensors and Einstein-Weyl geometry // *Coloq. math.*— 1999.— **81**, № 1.— С. 5–19; Özen F., Altay S. Generalized recurrent and birecurrent Weyl spaces // *Tensor*, N. S.— 2000.— **62**.— С. 141–149; Matzeu P. Submanifolds of Weyl flat manifolds // *Monatsh. Math.*— 2002.— **136**.— С. 297–311 и др.).

В статье рассматривается трехмерное многообразие Вейля $(M, [g], \nabla^{[g]})$ с базой $M = M' \times M''$ для $\dim M' = 2$ и $\dim M'' = 1$. Исследуются случаи, когда многообразие Вейля представляет собою геодезические композиции и композиции Чебышева в смысле А. П. Нордена (см. Норден А. П. Теория композиций // *Итоги науки и техники ВИНТИ. Проблемы геометрии.*— 1978.— **10**.— С. 117–145). На таких многообразиях Вейля рассматриваются сети линий и изучаются их свойства (см. Zlatanov G. Nets in n -dimensional Weyl space // *C. r. Acad. Bulg. sci.*— 1988.— **41**, № 10.— С. 29–32).

С. Степанов

06.05-13A.679 О вейлевых структурах. On Weyl structures. *Hirică Iulia Elena, Nicolescu Liviu.* *Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2004. 53, № 3, с. 390–400. Библи. 5. Англ.

Изучаются свойства многообразий Вейля, которые рассматриваются как триплет $(M, \nabla, [g])$, где M — гладкое многообразие, ∇ — аффинная связность и $[g]$ — конформная структура на M такие, что $\nabla g = \omega_g \otimes g$ для некоторой $\omega_g \in C^\infty T^*M$ (см. Folland G. Weyl manifolds // J. Differ. Geom.—1970.—4.—С. 145–153), и свойства алгебр деформаций Вейля с операцией $X \circ Y = Z$ для

$$2X \circ Y = \omega_g(X)Y + \omega_g(Y)X - g(X, Y)\omega_g^\#,$$

где $\omega_g^\#$ — дуальное векторное поле для ω_g относительно g , и Вейля—Лира с операцией $X \circ Y = Z$, определяемой из равенства

$$g(X \circ Y, Z) = \pi(Y)g(X, Z) - \pi(Z)g(X, Y)$$

для $\pi \in C^\infty T^*M$ и всех $X, Y, Z \in C^\infty TM$.

С. Степанов

06.05-13A.680 Конформно-плоские метрики и S^1 -расслоение. Conformally flat metrics and S^1 -fibration. *Itoh Mitsuhiro, Nakada Naoko, Satou Takafumi. Proc. Jap. Acad. A.* 2005. 81, № 3, с. 61–63. Библ. 5. Англ.

Пусть $\pi : P \rightarrow M$ есть S^1 -главное расслоение с формой связности γ над римановым многообразием (M, h) размерности $n \geq 3$. Тогда γ и h определяют на P метрику расслоения $g = \pi^* + \gamma \otimes \gamma$. Рассматриваются конформно-плоские многообразия, которые являются S^1 -расслоениями с указанной выше метрикой расслоения. Классическим примером конформно-плоского S^1 -расслоения является расслоение Хопфа $S^{2m+1} \rightarrow \mathbb{C}P^n$. В данной заметке анонсируются результаты, характеризующие конформно-плоские S^1 -расслоения, и приводятся новые примеры таких многообразий.

Н. Смоленцев

УДК 514.772

Дифференциальная геометрия подмногообразий в целом

06.05-13A.681 Удаление топологических дефектов из изоповерхностей. Removing excess topology from isosurfaces. *Wood Zoë, Hoppe Hugues, Desbrun Mathieu, Schröder Peter. ACM Trans. Graph.* 2004. 23, № 2, с. 190–208. Библ. 51. Англ.

Многие высококачественные геометрические модели создаются посредством изоповерхностей, построенных на основе объемного представления, полученного с помощью 3D-фотографии, компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии. Неудачное восстановление изоповерхности, шумы часто приводят к геометрическим и топологическим ошибкам. Полученная изоповерхность может иметь гораздо больший род, чем реальная поверхность.

Задача топологического упрощения изоповерхности соответствует преобразованию рода поверхности, т. е., фактически, удалению некоторых, “лишних” ручек. Авторы статьи предлагают практический метод для автоматического удаления ручек из изоповерхности. При использовании данного алгоритма ручки сначала локализуются, затем вычисляется их размер; если размер ручки меньше заданного, то она удаляется.

В статье подробно изложены топологические основы и все шаги данного алгоритма, приведены примеры и иллюстрации его применения.

Н. Даурцева

06.05-13A.682 Некоторые характеристики эллипсоидов посредством сечений. Some characterizations of ellipsoids by sections. *Alonso Javier, Martín Pedro. Discrete and Comput. Geom.* 2004. 31, № 4, с. 643–654. Библ. 9. Англ.

Пусть D — выпуклое тело в d -мерном евклидовом пространстве $\mathbf{E}^d$ с границей $S = \partial D$. Если P — однородная гиперплоскость в $\mathbf{E}^d$, то говорят, что D (или S)

- 1) P -гомотетичное, если для произвольных $u, v \in \text{Int}(D)$ сечения $(u+P) \cap S$ и $(v+P) \cap S$ гомотетичны (с точностью до сдвига);
- 2) P -эллиптическое, если для произвольного $u \in \text{Int}(D)$ сечение $(u+P) \cap S$ эллипсоидально.

В статье изучается вопрос: что будет, если S является P -гомотетичной или P -эллиптической для ограниченного числа гиперплоскостей P ?

Основные результаты статьи сформулированы в следующих теоремах.

Теорема 1. Пусть S — граница выпуклого тела в $\mathbf{E}^d$, $d \geq 3$. Если существуют две различные однородные гиперплоскости P_1 и P_2 такие, что S P_i -гомотетична или P_i -эллиптична для $i = 1, 2$, то S является эллипсоидом.

Теорема 2. Пусть S — граница центрально-симметричного выпуклого тела в $\mathbf{E}^d$, $d \geq 3$, и P_1 , P_2 и P_3 — три различные однородные гиперплоскости. Если S P_i -эллиптична для $i = 1, 2, 3$, то S является эллипсоидом.

Н. Даурцева

06.05-13A.683 Изопериметрическая задача на некоторых сингулярных поверхностях. The isoperimetric problem on some singular surfaces. *Cotton Andrew, Freeman David, Gnepp Andrei, Ng Ting, Spivack John, Yoder Cara*. *J. Austral. Math. Soc.* 2005. 78, № 2, с. 167–197. Библ. 16. Англ.

Приводится решение изопериметрической задачи о нахождении кривой минимальной длины, ограничивающей область заданной площади, на ряде многогранных поверхностей (тетраэдра, куба, октаэдра, прямоугольной призмы) и поверхностей с сингулярностями (пара сферических шапочек, склеенных вдоль общего ребра; цилиндр, заклеенный дисками).

В. Горькавый

06.05-13A.684 Локально выпуклые гиперповерхности постоянной кривизны с границей.
Locally convex hypersurfaces of constant curvature with boundary. *Guan Bo, Spruck Joel. Commun. Pure and Appl. Math.* 2004. 57, № 10, с. 1311–1331. Библ. 24. Англ.

Статья содержит ряд общих фундаментальных теорем о существовании, единственности и регулярности локально выпуклой гиперповерхности F^n в $\mathbf{R}^{n+1}$, граница которой состоит из заданных замкнутых вложенных подмногообразий $\Gamma_1^{n-1}, \dots, \Gamma_m^{n-1} \subset \mathbf{R}^{n+1}$, а главные кривизны $k_1, \dots, k_n$ удовлетворяют условию $f(k_1, \dots, k_n) = \text{const}$.

В. Горькавый

06.05-13A.685 Проблема Кристоффеля—Минковского. I. Выпуклость решений уравнения гессиана. The Christoffel-Minkowski problem. I. Convexity of solutions of a Hessian equation. *Guan Pengfei, Ma Xi-Nan. Invent. math.* 2003. 151, № 3, с. 553–577. Библ. 33. Англ.

В связи с классической проблемой о построении выпуклой гиперповерхности в $\mathbf{R}^{n+1}$ с заданной k -симметрической функцией главных кривизн подробно обсуждается вопрос о нахождении выпуклых решений u нелинейного эллиптического уравнения на сфере S^n :

$$S_k((u_{ij} + u\delta_{ij})) = \varphi, \quad (u_{ij} + u\delta_{ij}) > 0,$$

где u_{ij} — вторые производные относительно произвольного ортонормированного базиса $e_1, \dots, e_n$ на S^n , δ_{ij} — символ Кронекера, S_k — k -я элементарная симметрическая функция, φ — некоторая заданная функция.

В. Горькавый

06.05-13A.686 Оценки плотности для минимальных поверхностей и поверхностей потоков средней кривизны. Density estimates for minimal surfaces and surfaces flowing by mean curvature. *Gulliver Robert. 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. 129–139. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 367). Библ. 16. Англ.

Рассматривается минимальная поверхность F^2 с краем Γ в полном односвязном римановом пространстве M^n . Целью работы является оценка количества $\Theta_F(P)$ листов поверхности F^2 , проходящих через точку $P \in F^2$. Для оценки используются интегральная кривизна $C_{\text{tot}}(\Gamma) = \int_{\Gamma} |\vec{k}| ds$ края Γ и площадь $\text{Area}(P \times \Gamma)$ геодезического конуса в M^n над Γ с вершиной в точке P . В случае, когда секционная кривизна K многообразия M^n ограничена сверху неположительной константой K_0 , доказано, что для любой точки $P \in F^2$ имеет место оценка $2\pi\Theta_F(P) \leq C_{\text{tot}}(\Gamma) + K_0\text{Area}(P \times \Gamma)$. Аналогичное утверждение получено и в случае, когда секционная кривизна K постоянна, при этом в случае положительности K дополнительно предполагается, что $F^2 \cup \Gamma$ лежит в открытой полусфере сферы M^n .

Как следствие доказанного неравенства, в рассматриваемом случае получаем следующее утверждение о вложенности минимальной поверхности: если интегральная кривизна края Γ удовлетворяет неравенству $C_{\text{tot}}(\Gamma) \leq 4\pi - K_0 \inf_P \text{Area}(P \times \Gamma)$, то минимальная поверхность F^2 не имеет самопересечений.

В завершающей части статьи обсуждается возможность обобщения полученных результатов на случай поверхностей $F_t^2 \subset M^n$, эволюционирующих в соответствии с потоком средней кривизны $\frac{\partial F_t}{\partial t} = \vec{H}$.

В. Горькавый

06.05-13A.687 О весах пар концов на n -катеноидах рода нуль. On the weights of end-pairs in n -end catenoids of genus zero. *Kato Shin, Nomura Kenji. Osaka J. Math.* 2004. 41, № 3, с. 507–532. Библ. 11. Англ.

Для компактной римановой поверхности $\hat{M}$ рассматривается конформное минимальное погружение $X : M = \hat{M} \setminus \{q_1, \dots, q_n\}$ с концами в точках $q_1, \dots, q_n$. Предполагается, что в окрестности каждого конца погруженная поверхность асимптотична катеноиду. С каждым концом рассматриваемого n -катеноида можно связать вектор $\varphi_i = \int_{\gamma_i} n ds$, где интегрирование ведется по замкнутой ориентированной кривой $\gamma_i \subset M$, окружающей q_i слева, а n — конормаль, образующая с γ_i положительно ориентированную пару; каждый вектор φ можно представить в виде $\varphi_i = 4\pi\omega(q_i)G(q_i)$, где $\omega(q_i)$ — вес конца q_i , а $G(q_i)$ — значение гауссова отображения $G : M \rightarrow S^2$, естественным образом продолженного в точку q_i .

Для каждого n -катеноида числа $\omega(q_i)$ и орты $G(q_i)$ удовлетворяют условию $\sum_{i=1}^n \omega(q_i)G(q_i) = 0$. Обратно, для почти каждого набора чисел $a_1, \dots, a_n \in \mathbf{R}$ и ортов $e_1, \dots, e_n \in S^2$, удовлетворяющих $\sum_{i=1}^n a_i e_i = 0$, существует n -катеноид рода нуль $X : \bar{C} \setminus \{q_1, \dots, q_n\} \rightarrow \mathbf{R}^3$ с $a_i = \omega(q_i)$ и $e_i = G(q_i)$. При этом указанный n -катеноид единственен при $n = 3$, тогда как при $n \geq 4$ таких n -катеноидов может быть несколько. В статье обсуждается такая неоднозначность и подробно анализируется связанное с ней, по мнению авторов, наличие замкнутой геодезической достаточно малой длины на n -катеноиде, разделяющей его концы.

В. Горькавый

УДК 514.774

Геометрия метризованных многообразий

06.05-13A.688 Индикатриса Банаха и поверхностная мера континуумов в $\mathbf{R}^3$. Banach indicatrix and the surface measure of continua in $\mathbf{R}^3$. *Prytula Ya. G. International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28-31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 166–167. Библ. 4. Англ.

В тезисах краткого сообщения обсуждаются понятие индикатрисы плоского континуума, введенное Банахом для характеристики спрямляемости плоских кривых, и его обобщения в рамках теории меры.

В. Горькавый

06.05-13A.689 **Функции расстояния, основанные на соседствующих последовательностях точек.** Distance functions based on neighbourhood sequences. *Nagy Benedek*. *Publ. math., Debrecen*. 2003. 63, № 3, с. 483–493. Библ. 4. Англ.

Говорят, что две точки из $\mathbf{Z}^m$ являются k -соседями, если их координаты отличаются не более, чем в K позициях, и это отличие не превосходит единицы. Фиксировав K , несложно ввести в $\mathbf{Z}^m$ метрику, объявив расстоянием минимальную цепочку из k -соседствующих точек, которая соединяет две данные. В этой статье исследуются метрики, которые получаются с помощью той же конструкции, но где k может меняться на каждом шаге.

О. Шварцман

06.05-13A.690 Отражения в границе сектора на плоскости. Sector reflections in the plane. *Miller Jason*. *Ann. acad. sci. fenn. Math.* 2005. 30, № 2, с. 219–225. Библ. 2. Англ.

Биекция $f : X \rightarrow Y$ метрических пространств называется билипшицевой, если существует такая константа $L \geq 1$, что

$$\frac{1}{L}d_X(x_1, x_2) \leq d_Y(f(x_1), f(x_2)) \leq Ld_X(x_1, x_2).$$

Среди билипшицевых отображений можно заняться поисками оптимального (если таковое существует). В этой работе автор находит оптимальное билипшицево отражение в границе углового сектора D на плоскости (область $D \subseteq \mathbf{R}^2$ допускает билипшицево отражение в границе D , если существует такое билипшицево отображение $g : \bar{D} \rightarrow \mathbf{R}^2 \setminus D$, что $g(\bar{D}) = \mathbf{R}^2 \setminus D$ и $g(x) = x$ для всех $x \in \partial D$).

О. Шварцман

06.05-13A.691 Длины геодезических на римановых поверхностях с границей. Lengths of geodesics on Riemann surfaces with boundary. *Parlier Hugo. Ann. acad. sci. fenn. Math.* 2005. 30, № 2, с. 227–236. Библ. 9. Англ.

Рассмотрим гиперболическую поверхность S . Спектром $\Delta(S)$ назовем упорядоченное множество длин простых замкнутых (внутренних) геодезических на S .

Теорема. Пусть S — компактная гиперболическая поверхность с границей. Для любого $\varepsilon > 0$ существует такая гиперболическая поверхность S' того же топологического типа, что и S , у которой

а) длина границы на ε больше и б) $\Delta(S) < \Delta(S')$.

О. Шварцман

06.05-13A.692 Изометрии пространств выпуклых компактных подмножеств пространств Буземана глобально неположительной кривизны. Isometries of spaces of convex compact subsets of globally non-positively Busemann curved spaces. *Foertsch Thomas. Colloq. math.* 2005. 103, № 1, с. 71–84. Библ. 10. Англ.

Пусть (X, d) — собственное, геодезическое и геодезическое полное метрическое пространство. Обозначим через $(C(X), d_H)$ метрическое пространство его компактных выпуклых подмножеств (с метрикой Хаусдорфа d_H). При разного рода дополнительных предположениях (указанных в заглавии или более слабых, как например, однозначная продолжаемость геодезического сегмента в обе стороны вместе с требованием выпуклости отображения “середина отрезка”) доказывается, что любая изометрия пространства $(C(X), d_H)$ индуцирована изометрией самого пространства (X, d) .

О. Шварцман

06.05-13A.693 Теорема о нормированной полосе в пространстве неположительной кривизны в смысле Буземана. *Андреев П. Д.* Вестн. мат. фак. Помор. гос. ун-та. 2004, № 6, с. 55–61. Библ. 6. Рус.

Известно, что параллельные геодезические c, c' в односвязном пространстве неположительной кривизны в смысле Александрова X ограничивают плоскую полосу, т. е. замкнутое подмножество в X , изометричное полосе между параллельными прямыми на евклидовой плоскости.

Доказывается аналог теоремы о плоской полосе для пространств неположительной кривизны в смысле Буземана.

С. Степанов

УДК 514.8

Геометрическое исследование объектов естественных наук и техники

УДК 514.82/.84

Геометрические вопросы и методы теории относительности. Теория полей
физических объектов

06.05-13A.694 Аналог механизма Хиггса в семимерной геометрической теории.
Analogue of the Higgs mechanism in a seven-dimensional geometrical theory. *Klimenkov V. A.,
Vladimirov Yu. S.* *Гравитация и космол.* 2004. 10, № 3, с. 191–194. Библ. 7. Англ.; рез. рус.

Описывается массовый сектор 7-мерной геометрической теории, объединяющей гравитационное и электрослабое взаимодействия. Предложена процедура перенормировки планковских значений масс промежуточных векторных бозонов, играющая в рамках эйнштейновской парадигмы ту же роль, что и механизм Хиггса в калибровочном подходе (стандартной модели).

06.05-13A.695 О релятивизме финслеровой геометрии. On the relativistic nature of Finslerian geometry. *Noskov Vitaly I.* *Гравитация и космолог.* 2004. 10, № 3, с. 210–214. Библ. 13. Англ.; рез. рус.

Исследуются возможности параметризации интервала в случае финслерова анзаца геометрии. Показано, что финслерова параметризация является нерелятивистской, что обуславливает нерелятивизм финслеровой геометрии в целом. Осуществлена релятивистская (натуральная) параметризация интервала и обсуждены основные свойства — альтернативность и дополнительность — этих двух параметризаций. Подчеркнута необходимость создания релятивистского варианта финслеровой геометрии для выполнения программы Клиффорда — программы геометризации классической физики (в частности, геометризации электродинамики Максвелла).

06.05-13A.696 Релятивистский вариант финслеровой геометрии. II. Relativistic version of Finslerian geometry. II. *Noskov Vitaly I. Гравитация и космол.* 2004. 10, № 4, с. 279–288. Библ. 14. Англ.; рез. рус.

Постулат однородности инфинитезимального интервала допускает два различных типа параметризации, дающих геометрии, принципиально отличающиеся по релятивистскому содержанию. Первая из них — это хорошо известная финслерова геометрия (нерелятивистская параметризация), вторая — ее релятивистский вариант, развиваемый в работе. Главной решенной проблемой работы является корректное определение связности новой геометрии — нахождение ее анизотропного лоренцева слагаемого. Для этого потребовалось обобщение понятия “параллельный перенос” с анализом малой ε -окрестности кривой. На примере движения материальной точки показано, что следствием такого обобщения и факта неравенства нулю постоянной Планка является вывод о дискретности пространства-времени на квантовых масштабах.

06.05-13A.697 Нерадиальные сильные голые сингулярности кривизны в пятимерном автомодельном пространстве с идеальной жидкостью. Non-radial strong curvature naked singularities in five-dimensional perfect fluid self-similar space-time. *Sarwe Sanjay B., Saraykar R. V.* *Гравитация и космол.* 2004. 10, № 4, с. 329–334. Библ. 17. Англ.; рез. рус.

Исследуется пятимерное сферически-симметричное автомодельное пространство-время, заполненное идеальной жидкостью с адиабатическим уравнением состояния. Рассмотрены все семейства направленных в будущее непространственноподобных геодезических. Пространство-время допускает глобально сильные голые сингулярности кривизны в смысле Типлера и, таким образом, нарушает гипотезу космической цензуры в случаях, когда некоторое алгебраическое уравнение имеет вещественные положительные корни. Показано, далее, что необходимым условием видимости сингулярностей в течение конечного промежутка времени, а также ее свойства быть гравитационно сильной, является выполнение слабого энергетического условия. Решение для жидкости сшито с пятимерным аналогом решения Шварцшильда.

УДК 517

Математический анализ

Н. Н. Шамаров

УДК 517.1

Введение в анализ и некоторые специальные вопросы анализа

06.05-13Б.1 Простая геометрическая конструкция гармонического среднего от n переменных. A simple geometric construction of the harmonic mean of n variables. *Zeng Jim, Osler Thomas J. Math. Spectrum.* 2004–2005. 37, № 3, с. 109–111. Библ. 2. Англ.

Гармоническое среднее n чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ определяется числом h таким, что

$$\frac{1}{n} \left(\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} \right) = \frac{1}{h}.$$

Предлагается простой геометрический способ построения гармонического среднего.

06.05-13Б.2 О задаче, поставленной в ОQ 1556. On OQ. 1556. *Sándor József*. *Octagon*. 2005. 13, № 1B, с. 919. Библ. 1. АНГЛ.

06.05-13Б.3 Об элементарных неравенствах и их приложениях. About elementary inequalities and its applications. *Bencze Mihály*. *Octagon*. 2005. 13, № 1A, с. 371–374. Библ. 1. Англ.

Получен ряд оценок для корней второй, третьей и четвертой степеней из многочлена той же степени от натурального аргумента. Примерами могут служить следующие утверждения.

Теорема 5. Для натурального числа $n \geq 3$ справедливо неравенство

$$n + \frac{9}{10} < \sqrt[3]{n(n+1)(n+2)} < n + 1.$$

Приложение 5.3.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} \left(4.8 + \sum_{k=3}^n \sqrt[3]{k(k+1)(k+2)} \right) - \frac{n+1}{2} \right) \in (0.9; 1).$$

И. Виноградова

06.05-13Б.4 О задаче, поставленной в ОQ. 1189. On OQ. 1189. *Bagdasar Ovidiu. Octogon.* 2005. 13, № 1B, с. 892–893. Библ. 1. Англ.

06.05-13Б.5 О задаче, поставленной в ОQ. 1190. On OQ. 1190. *Bagdasar Ovidiu. Octogon.* 2005. 13, № 1B, с. 893. Библ. 1. Англ.

06.05-13Б.6 О задаче, поставленной в ОQ. 1367. On OQ. 1367. *Bagdasar Ovidiu. Octogon.* 2005. 13, № 1B, с. 896–897. Библ. 1. Англ.

06.05-13Б.7 О задаче, поставленной в ОQ. 1399. On OQ. 1399. *Bagdasar Ovidiu. Octogon.* 2005. 13, № 1B, с. 904–905. Библ. 1. Англ.

06.05-13Б.8 О задаче, поставленной в ОQ. 1488. On OQ.1488. *Bagdasar Ovidiu. Octogon.* 2005. 13, № 1B, с. 910. Библ. 1. Англ.

06.05-13Б.9 О задаче, поставленной в ОQ. 1564. On OQ. 1564. *Sándor József*. *Octogon*. 2005. 13, № 1B, с. 920. Библ. 1. Англ.

Показана ошибочность предположения: для любой четвертки положительных чисел x, y, p, q имеем

$$x^{\frac{p}{p+q}} y^{\frac{q}{p+q}} \leq \frac{L(px, qy)}{L(p, q)} \leq \frac{px + qy}{p + q},$$

где L — логарифмическое среднее.

И. Виноградова

06.05-13Б.10 О задачах, поставленных в **OQ. 1645** и **OQ. 1646**. On OQ. 1645 and OQ. 1646.
Bagdasar Ovidiu. Octogon. 2005. 13, № 1B, с. 930–931. Библ. 2. Англ.

06.05-13Б.11 **Обобщения неравенства Коши и неравенства Буняковского.**
Галканов А. Г. *Естеств. и техн. науки.* 2005, № 4, с. 13–14. Рус.

Пусть $X = \|x_{ij}\|$ — матрица порядка $p \times q$, $p \geq 2$, $q \geq 2$, причем $x_{ij} \in \mathbf{R}$. Доказываются неравенства

$$\left(\sum_j \prod_i x_{ij} \right)^2 \leq \prod_i \left(\sum_j x_{ij}^2 \right),$$

$$\left(\sum_i \prod_j x_{ij} \right)^2 \leq \prod_j \left(\sum_i x_{ij}^2 \right)$$

(квадрат суммы произведений элементов всех столбцов (строк) матрицы X не превосходит произведения сумм квадратов элементов всех ее строк (столбцов)), являющиеся обобщениями неравенства Коши. Приводится также неравенство, обобщающее неравенство Буняковского.

В. Прохоренко

06.05-13Б.12 Новые границы для логарифмических средних. The new bounds of the logarithmic mean. *Zhang Zhi-Hua, Lokesha V., Wu Yu-Dong. Adv. Stud. Contemp. Math.* 2005. 11, № 2, с. 185–191. Библ. 6. Англ.

Пусть $a > 0$, $b > 0$, k — натуральное и r — действительное числа. Обобщенным степенным средним типа Герона и его двойственной формой называются

$$H_r(a, b; k) = \begin{cases} \left(\frac{1}{k+1} \sum_{i=0}^k a^{\frac{(k-i)r}{k}} b^{\frac{ir}{k}} \right)^{\frac{1}{r}}, & r \neq 0, \\ \sqrt{ab} & r = 0, \end{cases}$$

$$h_r(a, b; k) = \begin{cases} \left(\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a^{\frac{(k+1-i)r}{k+1}} b^{\frac{ir}{k+1}} \right)^{\frac{1}{r}}, & r \neq 0, \\ \sqrt{ab} & r = 0, \end{cases}$$

соответственно. Доказывается, что если k_1, k_2 — фиксированные натуральные числа и $p \geq \frac{k_1}{k_1+2}$, $q \geq \frac{(k_1+2)p}{3k_1}$, $0 \leq r \leq \frac{k_2+1}{k_2-1}$, то справедливы следующие неравенства:

$$G(a, b) \leq h_r(a, b; k_2) \leq L(a, b) \leq H_p(a, b; k_1) \leq M_q(a, b),$$

где $G(a, b)$ — среднее геометрическое, $L(a, b)$ — среднее логарифмическое и $M_q(a, b)$ — среднее степенное порядка q чисел a и b .

В. Прохоренко

06.05-13Б.13 Две новые теоремы об отображениях равномерно непрерывных и выпуклых функций с применением к квадратурным формулам и средним. Two new theorem on mappings uniformly continuous and convex with applications to quadrature rules and means. *Özdemir M. Emin, Kirmaci Uğur S. Appl. Math. and Comput.* 2003. 143, № 2–3, с. 269–274. Библ. 4. Англ.

Известно, что между выпуклыми функциями и равномерно непрерывными функциями существуют тесные связи. Показывается, что эти связи приводят к некоторым функциональным неравенствам на интервале и применяются в теории квадратурных формул и в теории средних. Доказана новая теорема, относящаяся к неравенству Эрмита—Адамара,

$$f\left(\frac{a+b}{2}\right) \leq \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x)dx \leq \frac{f(a+b)}{2},$$

где $f : I \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ — выпуклая функция на интервале I , $a, b \in I$, $a < b$. Даны применения теорем для получения неравенств для различных средних (арифметического, геометрического, логарифмического, идентричного, обобщенного логарифмического).

М. Керимов

06.05-13Б.14 Об одном обобщении теоремы Харди—Гильберта. On an extension of the Hardy-Hilbert theorem. *Weijian J., Mingzhe G., Xuemei G. Stud. sci. math. hung.* 2005. 42, № 1, с. 21–35. Библ. 8. Англ.

Доказано следующее весовое дискретное неравенство Харди—Гильберта с параметром λ :

$$\sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_m b_n}{(m+n)^{\lambda}} < B^*(\lambda) \left(\sum_{n=1}^{\infty} n^{1-\lambda} a_n^p \right)^{1/p} \times \left(\sum_{n=1}^{\infty} n^{1-\lambda} b_n^q \right)^{1/q},$$

где $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$, $p \geq q > 1$, $1 - \frac{q}{p} < \lambda < 2$,

$$B^*(\lambda) = B \left(\lambda - \left(1 - \frac{2-\lambda}{p} \right), 1 - \frac{2-\lambda}{p} \right),$$

B — есть бета-функция Эйлера. Доказывается, что $B^*(\lambda)$ является наилучшей константой. Получено также более строгое неравенство такого рода.

М. Керимов

06.05-13Б.15 Элементарные неравенства, содержащие векторы и функции. Elementary inequalities that involve two nonnegative vectors or functions. *Cohen Joel E., Kemperman J. H. B., Zbăganu Gheorghe. Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2004. 101, № 42, с. 15018–15022. Библ. 7. Англ.*

Предлагается 96 неравенств с общими структурами, которые являются элементарными на вид, но трудными для доказательства. Пусть n есть положительное целое, $a = (a_1, \dots, a_n)$ и $b = (b_1, \dots, b_n)$ суть произвольные векторы из пространства $\mathbf{R}_+^n = [0, \infty)^n$, $\rho(m_{ij})$ есть спектральные радиусы $n \times n$ -матрицы с элементами m_{ij} . Доказанные неравенства содержат векторы и функции. Приведем некоторые из доказанных неравенств:

$$\begin{aligned} \sum_{i,j} \min((a_i a_j), (b_i b_j)) &\leq \sum_{i,j} \min((a_i b_j), (b_i a_j)), \\ \rho(\min((a_i a_j), (b_i b_j))) &\leq \rho(\min((a_i b_j), (b_i a_j))), \\ \int \int \log[(f(x) + f(y))(g(x) + g(y))] d\mu(x) d\mu(y) &\leq \\ \leq \int \int \log[(f(x) + g(y))(g(x) + f(y))] d\mu(x) d\mu(y). \end{aligned}$$

М. Керимов

06.05-13Б.16 Новые унифицированные обобщения неравенства Чебышева и неравенства Лапласа и их применения. New unified generalizations of Chebyshev inequality and Laplace inequality with their applications. **Wen Kai-ting**. *Anshan keji daxue xuebao = J. Anshan Univ. Sci. and Technol.* 2004. 27, № 6, с. 408–413. Библ. 16. Кит.; рез. англ.

Для $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$, $b_1 \leq b_2 \leq \dots \leq b_n$ известно неравенство Чебышева

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i b_i \geq \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_i.$$

Для $0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n$, $0 < y_1 < y_2 < \dots < y_n$ известно неравенство Лапласа

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 y_i}{\sum_{i=1}^n x_i y_i} > \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{\sum_{i=1}^n x_i}.$$

Здесь доказываются различные весовые обобщения этих неравенств, например,

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i^\beta y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^\alpha y_i} \geq \frac{\sum_{i=1}^n x_i^\beta}{\sum_{i=1}^n x_i^\alpha}, \quad \alpha \leq \beta.$$

М. Керимов

06.05-13Б.17 Заменитель неравенства Канторовича и его применение. The substitution of Kantorovich inequality and its application. *Qiao Xi-min*. *Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 4, с. 265–267. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Для $0 < m \leq \lambda_i \leq M$, $i = 1, 2, \dots, n$, рассматривается дискретное неравенство Канторовича

$$\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i a_i \right) \left(\sum_{i=1}^n \frac{a_i}{\lambda_i} \right) \leq \frac{(m+M)^2}{4mM} \left(\sum_{i=1}^n a_i \right)^2,$$

$$a_i > 0, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Доказывается обобщение этого неравенства на интегральный случай и указаны его применения.

06.05-13Б.18 Выпуклые функции и неравенства. Function of convexity and inequality. *Deng Wei-Bing*. *Harbin shangye daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Harbin Univ. Commer. Natur. Sci. Ed.* 2005. 21, № 4, с. 515–516. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Выпуклые функции имеют особые свойства. Особенно эти свойства используются при изучении различных неравенств. В работе подробно исследуется связь выпуклости функции с неравенством Йенсена.

06.05-13Б.19 Более точное неравенство типа неравенства Харди—Гильберта. A more accurate Hardy-Hilbert's type inequality. **Yang Bi-cheng**. *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18, № 2, с. 140–142. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Введением параметра α автор находит более точное неравенство

$$\sum_{n=0}^{\infty} \sum_{m=0}^{\infty} \frac{a_m b_n}{\max\{m, n\} + \alpha} < pq \left| \sum_{n=0}^{\infty} a_n^p \right|^{1/p} \left| \sum_{n=0}^{\infty} b_n^q \right|^{1/q},$$

чем известное дискретное неравенство Харди—Гильберта. Здесь $p > 1$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$, $a_n, b_n \geq 0$.

06.05-13Б.20 О неравенстве для степенного среднего. An inequality for power mean. *Shi Wen-ping, Sun Ming-bao. Zhejiang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Zhejiang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 140–143. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Пусть $(x) \equiv (x_1, x_2, \dots, x_n)$, $(1+x) \equiv (1+x_1, 1+x_2, \dots, 1+x_n)$. Рассматривается степенное среднее

$$M_p(x) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^p \right)^{1/p}, \quad p \neq 0,$$

$$M_0(x) = \lim_{p \rightarrow 0} M_p(x) = \left(\prod_{i=1}^n x_i \right)^{1/n}.$$

При этом $M_1(x)$, $M_0(x)$, $M_{-1}(x)$ совпадают с обычными гармоническим $H(x)$, геометрическим $G(x)$ и арифметическим $A(x)$ средними. В работе доказано неравенство

$$\frac{M_\alpha(x)}{M_\alpha(1+x)} \leq \frac{M_\beta(x)}{M_\beta(1+x)}, \quad x_i > 0, \quad -1 \leq \alpha \leq 0 \leq \beta \leq 1,$$

причем равенство наступает только при $\alpha = \beta = 0$, $x_1 = x_2 = \dots = x_n$. В качестве частных случаев получены аналогичные неравенства для $H(x)$, $G(x)$, $A(x)$. Например,

$$\frac{H(x)}{H(1+\alpha x)} \leq \frac{G(x)}{G(1+\alpha x)} \leq \frac{A(x)}{A(1+\alpha x)}, \quad \alpha \geq 0, \quad x_i > 0.$$

М. Керимов

06.05-13Б.21 Исследование свойств бета- и гамма-функции. *Шенгальцева М.* Сборник трудов 48 Научной студенческой конференции ТГПИ (естественные науки), Таганрог, 2005. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та. 2005, с. 38–41. Рус.

Излагаются некоторые известные свойства гамма-функции $\Gamma(a)$ и бета-функции $B(a, b)$.

М. Керимов

06.05-13Б.22 О нулях одной трансцендентной функции. On the zeros of a transcendental function. *DeFazio Mark V., Muldoon Martin E.* *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 385–394. Библ. 4. Англ.

Рассматривается трансцендентная функция

$$g(z) = z + \beta e^{-z}, \quad \beta \in \mathbf{C}. \quad (1)$$

Работа посвящена исследованию нулей функции $g(z)$ при различных значениях β . Когда $\beta = 0$, функция (1) имеет единственный нуль в начале координат. При $\beta = \infty$ функция $g(z)$ не имеет нулей в конечной части плоскости. При любых других значениях β функция $g(z)$ имеет счетное множество нулей. Поэтому авторы исследуют поведение функции (1) при изменении параметра β вдоль действительной оси, по мнимой оси или в нечетном или четном квадрантах.

Исследуется движение нулей при изменении β по прямой линии, проходящей через начало координат, и показывается, что все нули функции $g(z)$ расположены в левой полуплоскости тогда и только тогда, когда выполняется неравенство $|\beta| + |\arg \beta| < \pi/2$.

М. Керимов

06.05-13Б.23 Уравнение Хёйна и система Калогеро—Мозера—Сатерленда. IV. Анзац Эрмита—Кричевера. The Heun equation and the Calogero-Moser-Sutherland system. IV. The Hermite-Krichever Ansatz. *Takemura Kouichi*. *Commun. Math. Phys.* 2005. 258, № 2, с. 367–403. Библ. 16. Англ.

Развивается теория для анзаца Эрмита—Кричевера на уравнение Хёйна

$$\left(\left(\frac{d}{dw} \right)^2 + \left(\frac{\gamma}{w} + \frac{\delta}{w-1} + \frac{\varepsilon}{w-t} \right) \frac{d}{dw} + \frac{\alpha\beta w - q}{w(w-1)(w-t)} \right) f(w) = 0$$

при условии $\gamma + \delta + \varepsilon = \alpha + \beta + 1$.

В работе получены формулы, приводящие гиперэллиптические интегралы к обычным эллиптическим интегралам.

06.05-13Б.24 О задаче, поставленной в ОQ. 1605. On OQ. 1605. *Sándor József*. *Octogon*. 2005. 13, № 1B, с. 921–922. Библ. 1. Англ.

Находится алгебраическое соотношение между числами x , y , для которых отношение $\frac{\arcsin x}{\arctg y}$ является целым числом.

И. Виноградова

УДК 517.2/.3

Дифференциальное и интегральное исчисление

06.05-13Б.25 Об оценках высших производных композиции двух функций.
Лысенко Ю. В. Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 163–166. Библ. 3. Рус.

Методом композиционных графов получаются явные формулы для высших производных сложных функций, неявных функций, обратных функций. Указан способ их оценки.

06.05-13Б.26 **Необходимое и достаточное условие равномерной сходимости бесконечного интеграла с параметрами.** Necessary and sufficient condition of uniform convergence of infinite intergral with parameters. *Guo Zusheng. Sanxia daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. China Three Gorges Univ. Natur. Sci.* 2004. 26, № 6, с. 556–558. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Доказывается необходимое и достаточное условие равномерной сходимости несобственного интеграла с бесконечным верхним пределом и с параметрами.

УДК 517.962/.965

Функциональные уравнения и теория конечных разностей

06.05-13Б.27 Асимптотическое поведение альтернативного уравнения Йенсена и альтернативных функциональных уравнений типа уравнения Йенсена. Asymptotic behavior of alternative Jensen and Jensen type functional equations. *Rassias John Michael, Rassias Matina John*. *Bull. sci. math.* 2005. 129, № 7, с. 545–558. Библ. 26. Англ.; рез. фр.

Определяются альтернативные функциональные уравнения типа уравнения Йенсена и исследуется устойчивость и асимптотическое поведение таких уравнений. Полученные результаты используются в стохастическом анализе, финансовой и актуарной математике, психологии и социологии.

В. Прохоренко

06.05-13Б.28 Об устойчивости уравнения Микусинского. On the stability of Mikusiński's equation. *Batko Bogdan. Publ. math., Debrecen.* 2005. 66, № 1–2, с. 17–24. Библ. 9. Англ.

Доказывается устойчивость уравнения Микусинского

$$f(x+y)(f(x+y) - f(x) - f(y)) = 0,$$

а также условного уравнения Микусинского

$$f(x+y) \neq 0 \Rightarrow f(x+y) = f(x) + f(y).$$

Здесь $f : G \rightarrow X$ — функция, определенная на абелевой группе G со значениями в банаховом пространстве X .

В. Прохоренко

06.05-13Б.29 Интегральные неравенства в многомерных пространствах. Integral inequalities in higher dimensional spaces. *Tseng Shiojenn, Wang Pen-Chi, Cheung Wing-Sum, Chen Chur-Jen*. *Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 2, с. 389–400. Библ. 2. Англ.

Предлагаются новые многомерные интегральные неравенства, содержащие монотонные или выпуклые функции от многих переменных. Например, если $D = \prod_{i=1}^n [a_i, b_i]$, $M = \prod_{i=1}^n (b_i - a_i)$, $x = (x_1, \dots, x_n)$ и $f : D \rightarrow \mathbf{R}$ — непрерывная положительная функция, то справедливо неравенство

$$\left[\int_D f^m(x) dx \right] \left[\int_D \frac{1}{f(x)} dx \right]^m \geq M^{m+1}$$

для всех $m \in \mathbf{N}$, где равенство наступает тогда и только тогда, когда $f \equiv \text{const}$.

Далее эти неравенства используются для решения некоторых задач вариационного исчисления и оптимального управления.

М. Керимов

УДК 517.44

Интегральные преобразования. Операционное исчисление

06.05-13Б.30 Обобщенные интегралы Френеля. Generalized Fresnel integrals. *Albeverio S., Mazzucchi S.* *Bull. sci. math.* 2005. 129, № 1, с. 1–23. Библ. 44. Англ.; рез. фр.

Рассматривается один класс (конечномерный) осциллирующих интегралов с полиномиально возрастающими фазовыми функциями. Доказана формула типа формулы Парсеваля, а также формула, дающая интегральное представление в терминах аналитически продолжаемых абсолютно сходящихся интегралов. Получено асимптотическое разложение для “сильных осцилляций” в терминах степеней по $h^{1/2M}$, где h — малый параметр, а $2M$ — порядок роста фазовой функции. Найдены дополнительные предположения на подынтегральные функции, которые обеспечивают сходимость или суммируемость по Борелю.

06.05-13Б.31 Формула суммирования Пуассона и обратные теоремы для бесконечного непрерывного преобразования Лежандра. Poisson summation formulas and inversion theorems for an infinite continuous Legendre transform. *Girgensohn Roland. J. Fourier Anal. and Appl.* 2005. 11, № 2, с. 151–173. Библ. 24. Англ.

Показывается, что классическое преобразование Фурье и ряды Фурье связываются при помощи формулы суммирования Пуассона. Далее определяется бесконечное непрерывное преобразование Лежандра, которое дополняет ряды Лежандра. Для этого конечное непрерывное преобразование Лежандра, принадлежащее Бутцеру и др. (Butzer P. L., Stens R. L., Wehrens M. // *Int. J. Math. and Math. Sci.* — 1980. — **3**. — С. 47–67), обобщается на случай бесконечного преобразования. Показывается, что для нового преобразования Лежандра справедливы формула Пуассона и обратные теоремы.

М. Керимов

06.05-13Б.32 Ограниченность в пространстве L_p общих интегральных преобразований по индексу. L_p -boundedness of general index transforms. *Yakubovich S. B. Liet. mat. rink.* 2005. 45, № 1, с. 127–147. Библ. 12. Англ.; рез. лит.

Рассматриваются интегральные преобразования вида

$$(G_{H_\varphi} f)(x) = \int_0^\infty H_\varphi(x, \tau) f(\tau) \tau \, d\tau, \quad (1)$$

где

$$H_\varphi(x, \tau) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma-i\infty}^{\gamma+i\infty} \Gamma\left(s + \frac{i\tau}{2}\right) \Gamma\left(s - \frac{i\tau}{2}\right) \varphi(s) x^{-s} ds, \quad x > 0, \quad (2)$$

$\varphi : \mathbf{C} \rightarrow \mathbf{C}$ есть мультипликатор ядра $H_\varphi(x, \tau)$, $s = \gamma + it$, $\gamma > 0$, $\tau \in \mathbf{R}$. Мультипликатор $\varphi(s)$ есть комплекснозначная непрерывная функция, которая определена на вертикальной полосе или на полуплоскости комплексной плоскости и удовлетворяет некоторым условиям интегрируемости. Известно, что интегралы вида (2) определяют гипергеометрические функции. В работе установлены свойства ограниченности в пространстве $L_p(\mathbf{R}_+)$, $1 \leq p \leq 2$, для (1) и для конкретных интегральных преобразований типа (1), а именно, для преобразований Конторовича—Лебедева, Мелера—Фока и Олевского относительно индексов. Доказаны формулы обращения для этих преобразований.

М. Керимов

06.05-13Б.33К **Операционное исчисление: Учебное пособие для студентов.**
Минаева М. Г., Лескова Г. А. Чита: Изд-во ЧитГУ. 2005, 145 с., 22 ил., 1 табл. Библ. 10. Рус.

Учебное пособие предназначено для студентов технических специальностей, изучающих раздел математики “Операционное исчисление”. Оно состоит из четырех частей: курса лекций, практических занятий, типовых заданий и приложений операционного исчисления. В учебном пособии рассмотрены основные теоретические сведения и рекомендованы задания для самостоятельного решения.

УДК 517.52

Ряды и последовательности

06.05-13Б.34 Матрицы, сохраняющие монотонность. Monotonicity-preserving matrices. *Bennett Grahame. Analysis.* 2004. 24, № 4, с. 317–327. Библ. 10. Англ.

Изучаются матричные преобразования последовательностей вида

$$y_n = \sum_{k=0}^n a_{n,k} x_k, \quad n = 0, 1, 2, \dots,$$

которые сохраняют все свойства монотонности. Таким образом, если $\mathbf{x}$ есть положительный ($x_n \geq 0$), или отрицательный, убывающий ($x_n - x_{n+1} \geq 0$), или возрастающий, выпуклый ($x_n - 2x_{n+1} + x_{n+2} \geq 0$) или вогнутый и др., то эти же утверждения справедливы и для $\mathbf{y}$. Иначе говоря, $\mathbf{y}$ является r -выпуклым, если таким является $\mathbf{x}$. Тогда говорят, что матрица A сохраняет r -выпуклость. Как известно, последовательность $\mathbf{x}$ является r -выпуклой ($r = 0, 1, 2, \dots$), если ее r -е разности $\Delta^r x_k$ все неотрицательны, где

$$\Delta^r x_k = \sum_{j=0}^r (-1)^j \binom{r}{j} x_{j+k}, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

В работе дается полная характеристика матричных преобразований, которые сохраняют все свойства монотонности.

М. Керимов

06.05-13Б.35 Обобщенные последовательности с “наследственностью”. The generalised “heritage”’s sequences. *Ismoilov D.* *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 89–90. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного исследованию последовательностей вида

$$\{\dots, a_{-k}(x), \dots, a_{-1}(x), a_0(x), a_1(x), \dots, a_n(x), \dots\}.$$

06.05-13Б.36 Некоторые непрерывные дроби в потерянной записной книжке Рамануджана. Some continued fractions in Ramanujan's lost notebook. *Lee Jongsil, Sohn Jaebum. Monatsh. Math.* 2005. 146, № 1, с. 37–48. Библ. 16. Англ.

На стр. 341 так называемой записной книжки Рамануджана (теперь опубликована: Ramanujan S. The Lost Notebook and Other Unpublished Papers. — New Delhi: Narosa, 1988) без доказательства приведена одна непрерывная дробь, оказавшаяся неверной в общем случае. В данной работе авторы приводят исправленный вариант этой дроби. Далее авторы исследуют несколько пар эквивалентных непрерывных дробей, в которых одна из них является нечетной частью другой. Один из этих результатов является непрерывной дробью Роджерса—Рамануджана, недавно доказанной Берндтом и Йее (Berndt B., Yee A. // Ramanujan J. — 2003. — 7. — С. 321–331). Далее, используя преобразование Бауэра—Муира, авторы доказывают эквивалентность следующих непрерывных дробей:

$$\frac{(-q^3; q^4)_\infty}{(-q; q^4)_\infty} = \frac{1}{1+1} + \frac{q}{1} + \frac{q^2+q^3}{1} + \frac{q^5}{1} + \frac{q^4+q^7}{1} + \dots,$$

$$\frac{(q^3; q^4)_\infty}{(q; q^4)_\infty} = \frac{1}{1-1+q^2} - \frac{q}{1+q^4} - \frac{q^3}{1+q^6} - \frac{q^5}{1+q^8} - \dots,$$

где $(a; q)_\infty = \prod_{k=0}^{\infty} (1 - aq^k)$, $|q| < 1$.

М. Керимов

УДК 517.58

Специальные функции

06.05-13Б.37 Разложения в частные дроби и тождества для произведений функций Бесселя. Partial fractions expansions and identities for products of Bessel functions. *Rogers Mathew D. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 043509/1–043509/18. Англ.

Получено несколько разложений в частные дроби для произведений функций Бесселя первого рода $J_x(y)$. Например, доказана формула

$$J_x(y)J_{-x}(y)\frac{\pi}{\sin(\pi x)} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{J_n^2(y)}{n+x}.$$

Обозначая через $\nu_k(x)$ нули функции $J_x(y)$ по индексу x , автор вычисляет коэффициенты ряда Тейлора для $\nu_k(x)$ при полуцелом $x = r + 1/2$ и целом x . Аналогичные результаты получены для функций:

$$\begin{aligned} \mu_k(y) &= \sum_{n=1}^{\infty} \frac{J_n^2(y)}{n^k}, \quad \beta_k(y) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{J_n^2(y)}{(2n+1)^k}, \\ d_k(y) &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{J_n(y)J_{n+1}(y)}{(2n+1)^k}, \quad \beta_k^{(a,b)}(y) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{J_{n+a}(y)J_{n+b}(y)}{(2n+1)^k}. \end{aligned}$$

Указаны некоторые связи с дзета-функцией Римана.

М. Керимов

06.05-13Б.38 О базисе системы полиномов Гегенбауэра. Basis of system Gegenbauer's polynoms. *Kushnirchuk Yo.* *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 118–119. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного изучению базиса полиномов Гегенбауэра $w = C_n^\lambda(z)$, т. е. решений дифференциального уравнения вида

$$(z^2 - 1)w'' + (2\lambda + 1)zw' - m(m + 2\lambda)w = 0.$$

Эти функции можно рассматривать также как собственные функции оператора

$$L = (z^2 - 1)D^2 + (2\lambda + 1)zD, \quad D = \frac{d}{dz},$$

соответствующие собственным значениям $\mu_m = m(m + 2\lambda)$, в пространстве A_R аналитических функций в круге $\{z : |z| < R\}$.

06.05-13Б.39 Некоторые системы базисных d -ортогональных полиномов. Some basic d -orthogonal polynomial sets. *Zaghouani Ali. Georg. Math. J.* 2005. 12, № 3, с. 583–593. Библ. 29. Англ.

Целью автора является изучение класса систем полиномов, которые одновременно являются d -ортогональными полиномами и q -полиномами Аппеля. Эта система полиномов $\{P_n\}_{n \geq 0}$ удовлетворяет рекуррентному соотношению $(d+1)$ -го порядка, а q -полиномы Аппеля $\{P_n\}_{n \geq 0}$ удовлетворяют соотношению

$$L_q P_{n+1}(x) = [n+1]_q P(x), \quad n \geq 0,$$

где L_q — оператор Хана:

$$L_q(f)(x) = \frac{f(qx) - f(x)}{(q-1)x}, \quad |q| \neq 1,$$

$$(a; q)_n = \prod_{k=0}^{n-1} (1 - aq^k), \quad [n]_q = \frac{q^n - 1}{q - 1},$$

$$\begin{bmatrix} n \\ k \end{bmatrix}_q = \frac{(q; q)_n}{(q; q)_k (q; q)_{n-k}}.$$

Полиномы $\{P_n(q; x)\}$, являющиеся одновременно d -ортогональными полиномами и q -полиномами Аппеля, определяются при помощи производящего соотношения

$$\sum_{n \geq 0} P_n(q; x) \frac{t^n}{[n]!} = \frac{e_q(xt)}{e_q(x_0 t) e_q(x_1 t) \dots e_q(x_d t)},$$

где $x_0, x_1, \dots, x_d \in \mathbf{C} \setminus \{0\}$, $e_q(t) = \sum_{n \geq 0} \frac{t^n}{[n]!}$ — q -аналог экспоненциальной функции. Изложены различные свойства полиномов $\{P_n(q; x)\}$.

М. Керимов

06.05-13Б.40 Асимптотические разложения ортогональных полиномов, похожих на полиномы Лагерра. Asymptotic expansions for Laguerre-like orthogonal polynomials. *Kzaz M., Maach F., Van Iseghem J. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 159, № 2, с. 325–339. Библ. 9. Англ.

Пусть P — неотрицательный полином на $[0, \infty)$, $\lambda_n(Pw_L, x)$ — ортонормальный полином относительно весовой функции Pw_L , где w_L есть весовая функция Лагерра, $w_L(x) = x^\alpha e^{-x}$, $\alpha \in (0, \infty)$, $k_n(w_L)$ — коэффициент главного члена полинома Лагерра:

$$k_n(w_L) = \frac{1}{\sqrt{\Gamma(n+1)\Gamma(n+\alpha+1)}}.$$

Пусть

$$q_n(Pw_L, x) = \int_0^\infty \frac{\lambda_n(Pw_L, t)}{x-t} P(t)w_L(t)dt, \quad x \in \mathbf{C} \setminus [0, +\infty).$$

Получены асимптотические разложения $\lambda_n(Pw_L, x)$ и $q_n(Pw_L, x)$ для x , принадлежащих любому компактному подмножеству K из $\mathbf{C} \setminus [0, \infty)$. Полученные асимптотические разложения основаны на асимптотических разложениях из книги Сегё для обычных полиномов Лагерра.

М. Керимов

06.05-13Б.41 Некоммутативная гипергеометрия. Noncommutative hypergeometry. **Volkov Alexandre Yu.** *Commun. Math. Phys.* 2005. 258, № 2, с. 257–273. Библ. 15. Англ.

Для комплексного τ , $\text{Im } \tau > 0$, рассматривается специальная функция

$$\gamma(z) = \frac{(1 - e^{-2i\pi(z-\tau)})(1 - e^{-2i\pi(z-2\tau)})(1 - e^{-2i\pi(z-3\tau)}) \dots}{(1 - e^{-2i\pi z/\tau})(1 - e^{-2i\pi(z+1)/\tau})(1 - e^{-2i\pi(z+2)/\tau}) \dots},$$

а в терминах q -исчисления в более коротком виде

$$\gamma(z) = \frac{(q^2 e^{-2i\pi z}; q^2)_\infty}{(e^{-2i\pi z/\tau}; q^{-2/\tau^2})_\infty}.$$

Для этой функции получено много формул, например,

$$\frac{\gamma(z + \tau)}{\gamma(z)} = 1 - e^{-2i\pi z}, \quad \frac{\gamma(z + 1)}{\gamma(z)} = 1 - e^{-2i\pi z/\tau}.$$

М. Керимов

06.05-13Б.42 Применения дробного исчисления. Applications of fractional calculus. *Singh Jaiveer, Koul C. L. Proc. Nat. Acad Sci., India. A. 2005. 75, № 1, с. 33–38. Библ. 6. Англ.*

Известны следующие обобщенные формулы Лагранжа для функции $f(z)$:

дифференциальная

$$f(z) = a \sum_{k=-\infty}^{\infty} \{D_z^{ak+\gamma} f(z) \theta'(z) [q(z)]^{-ak-\gamma-1}\}_{z=z_0} \times [\theta(z)]^{ak+\gamma} / \Gamma(ak + \gamma + 1), \quad 0 < a \leq 1,$$

и интегральная

$$f(z) = \int_{-\infty}^{\infty} \{D_z^{\eta+\gamma} f(z) \theta'(z) [q(z)]^{-\eta-\gamma-1}\}_{z=z_0} \times [\theta(z)]^{\eta+\gamma} / \Gamma(\eta + \gamma + 1) d\eta,$$

где $\theta(z) = (z - z_0)q(z)$, γ — произвольная величина, $\theta'(z) = \frac{z}{z_0} e^{z/z_0}$, $D_z^q[f(x)]$ — производная дробного порядка функции $f(z)$ порядка q . При помощи этих формул Лагранжа доказано шесть формул для обобщенного класса полиномов Сриваставы, H -функции и их производных. Приведем частный случай одной формулы

$$\sum_{k=0}^{\nu} \frac{(-\nu)_k}{k!} \binom{\nu + \alpha}{\nu} \frac{1}{(\alpha + 1)_k} (z_0)^k \int_{-\infty}^{\infty} y(z, \eta) H \left[\begin{matrix} xz_0^t \\ \eta + \gamma \end{matrix} \right] d\eta = \left(\frac{z}{z_0} \right)^{\mu-1} H_{p,q}^{m,n} [xz^t]_{\nu}^{(\alpha)}(z).$$

М. Керимов

06.05-13Б.43 Бесконечное произведение для π и новый интеграл для $\ln \frac{\pi}{2}$. A faster product for π and a new integral for $\ln \frac{\pi}{2}$. *Sondow Jonathan. Amer. Math. Mon.* 2005. 112, № 8, с. 729–734. Библ. 20. Англ.

Дается несколько доказательств соотношения

$$\frac{\pi}{2} = \left(\frac{2}{1}\right)^{1/2} \left(\frac{2^2}{1 \cdot 3}\right)^{1/4} \left(\frac{2^3 \cdot 4}{1 \cdot 3^3}\right)^{1/8} \left(\frac{2^4 \cdot 4^4}{1 \cdot 3^6 \cdot 5}\right)^{1/16} \cdots,$$

приведенного автором статьи в работе: An infinite product for e^γ via hypergeometric formulas for Euler's constant γ (2003, preprint); available at <http://arXiv.org/abs/math/0306008>. В процессе одного из доказательств приводится новое интегральное представление для $\ln \frac{\pi}{2}$.

В. Прохоренко

06.05-13Б.44 Разложения кратных интегралов в линейные формы. *Злобин С. А.* *Мат. заметки.* 2005. 77, № 5, с. 683–706. Библ. 13. Рус.

Доказываются общие теоремы о разложении кратных интегралов в линейные формы от обобщенных полилогарифмов с коэффициентами — рациональными функциями.

06.05-13Б.45 О разложении отношения двух функций Сриваставы в ветвящуюся непрерывную дробь. The expansion for the quotient of two Srivastava functions into the branched continued fraction. **Antonova T.** *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 13–14. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного разложению в непрерывную дробь отношения

$$\frac{H_C(a, c, z)}{H_C(a + e_j, c, z)}, j = 1, 2, 3,$$

двух специальных гипергеометрических функций Сриваставы

$$H_C(a, c, z) = \sum_{m, n, p=0}^{\infty} \frac{(a_1)_{n+p}(a_2)_{m+p}(a_3)_{m+n}}{(c)_{m+n+p}} \frac{z_1^m z_2^n z_3^p}{m!n!p!},$$

где $a = (a_1, a_2, a_3)$, a_1, a_2, a_3 и c — произвольные комплексные константы, $c \neq 0, -1, -2, \dots$, $z = (z_1, z_2, z_3) \in \mathbf{C}^3$, $(\alpha)_0 = 1$, $(\alpha_k) = \alpha(\alpha + 1) \dots (\alpha + k - 1)$, $k = 1, 2, \dots$

М. Керимов

06.05-13Б.46 q - L -ряды Дирихле от двух переменных. On the two-variable Dirichlet q - L -series. *Simsek Yilmaz, Kim Daeyeoul, Rim Seog-Hoon*. *Adv. Stud. Contemp. Math.* 2005. 10, № 2, с. 131–142. Библ. 32. Англ.

Изучается q - L -функция Дирихле от двух переменных, а также многомерная q - L -функция от двух переменных типа Дирихле—Чангхе. Эти функции интерполируют q -полиномы Бернулли и обобщенные q -полиномы Чангхе. Используя преобразование Меллина, авторы получают интегральные представления для указанных выше функций. Найдены также связи между q -бета-функцией типа Барнса и q - L -функцией типа Дирихле—Чангхе.

06.05-13Б.47 Применение интегрального преобразования Меллина—Барнса к квадратичному среднему дзета-функций Лерха. II. An application of Mellin-Barnes type integrals to the mean square of Lerch zeta-functions: II. *Katsurada Masanori*. *Collect. math.* 2005. 56, № 1, с. 57–83. Библ. 33. Англ.

Ч. I см. Katsurada M. // *Collect. math.*— 1997.— **48**.— С. 137–153.

Продолжая исследования из первой части статьи, автор рассматривает дзета-функцию Лерха

$$\phi(s, x, \lambda) = \sum_{n=0}^{\infty} e(\lambda n)(n+x)^{-s}, \operatorname{Re} s > 1,$$

и ее мероморфное продолжение на всю комплексную s -плоскость. Здесь $e(\lambda) = e^{2\pi i \lambda}$. При $\lambda \in \mathbf{Z}$ она приводится к дзета-функции Гурвица $\zeta(s, x)$, а при $x = 1$ последняя приводится к дзета-функции Римана. В работе для квадратичных средних функций Лерха (непрерывных и дискретных)

$$\begin{aligned} & \int_0^1 \cdots \int_0^1 |\phi(s, a + x_1 + \cdots + x_m, \lambda)|^2 dx_1 \cdots dx_m, \\ & q^{-m} \sum_{r_1=0}^{q-1} \cdots \sum_{r_m=0}^{q-1} \left| \phi \left(s, \frac{a}{q^m} + \frac{r_1}{q} + \cdots + \frac{r_m}{q^m}, \lambda \right) \right|^2, \\ & \int_0^1 q^{-1} \sum_{r=0}^{q-1} \left| \phi \left(s, \frac{a+r+x}{q}, \lambda \right) \right|^2 dx \end{aligned}$$

с помощью интегрального преобразования Меллина—Барнса получены асимптотические разложения при $\operatorname{Im} s \rightarrow \pm\infty$ и $q \rightarrow \infty$.

М. Керимов

06.05-13Б.48 Моменты полиномов Рудина—Шапиро. Moments of the Rudin-Shapiro polynomials. *Doche Christophe, Habsieger Lauren. J. Fourier Anal. and Appl.* 2004. 10, № 5, с. 497–505. Библ. 8. Англ.

Даются новые приложения полиномов Рудина—Шапиро, определяемых рекуррентными соотношениями

$$\begin{cases} P_{n+1}(z) = P_n(z) + z^{2^n} Q_n(z), \\ Q_{n+1}(z) = P_n(z) - z^{2^n} Q_n(z), \end{cases}$$

причем $P_0(z) = Q_0(z) = 1$. В частности, вычисляются их моменты, т. е. интегралы вида

$$M_q(P) = \int_0^1 |P(e^{2i\pi\theta})|^q d\theta$$

для четных q , удовлетворяющих неравенству $q \leq 32$, и строится асимптотика моментов для четных q , удовлетворяющих неравенству $q \leq 52$.

В. Прохоренко

06.05-13Б.49 Некоторые формулы приведения для гипергеометрической функции Аппеля F_2 . Some reduction and transformation formulas for the Appell hypergeometric function F_2 . *Opps Sheldon B., Saad Nasser, Srivastava H. M. J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 302, № 1, с. 180–195, Библ. 12. Англ.

Рассматривается вторая гипергеометрическая функция Аппеля $F_2(\sigma, \alpha_1, \alpha_2; \beta_1, \beta_2; x, y)$ и для нее получены формулы приведения, выражающие эту функцию через более простые гипергеометрические функции ${}_2F_1$ и ${}_3F_2$. В случае, когда параметры $\sigma, \alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$ являются целыми положительными числами, некоторые полученные здесь формулы являются обобщениями аналогичных конечных сумм для первой функции Аппеля $F_1(a, b, b'; c; x, y)$, доказанных ранее (Cuyt A., Driver K., Tan J., Vertonk B. // J. Comput. and Appl. Math.— 1999.— **5**.— С. 213–219). В конце статьи приведена таблица многих конечных сумм указанного типа.

М. Керимов

06.05-13Б.50 Некоторые преобразования для q -рядов. Certain transformations involving q -series. *Singh Satya Prakash. Proc. Nat. Acad Sci., India. A.* 2005. 75, № 1, с. 39–43. Библ. 4. Англ.

С использованием известного тождества

$$\sum_{m=0}^n \delta_m z^m = z^n \sum_{m=0}^n \delta_m + (1-z) \sum_{r=0}^{n-1} z^r \sum_{m=0}^r \delta_m$$

автор получает различные формулы преобразования для оборванных базисных гипергеометрических рядов

$${}_r\Phi_s \left[\begin{matrix} a_1, a_2, \dots, a_r; q, z \\ b_1, b_2, \dots, b_s \end{matrix} \right] = \sum_{n=0}^N \frac{\prod_{j=1}^r [a_j; q]_n z^n}{\prod_{j=1}^s [b_j; q]_n [q; q]_n}.$$

Наиболее простой является формула

$${}_4\Phi_3 \left[\begin{matrix} a, q\sqrt{a}, -q\sqrt{a}, e; z/e \\ \sqrt{a}, -\sqrt{a}, aq/e \end{matrix} \right] = (1-z) {}_2\Phi_1 \left[\begin{matrix} aq, eq; q, z/e \\ aq/e \end{matrix} \right].$$

М. Керимов

УДК 517.51

Теория функций действительного переменного

С. М. Никольский, Е. П. Кругова

06.05-13Б.51 Оценка верхней границы меры Хаусдорфа специального автодуального фрактального множества. Estimating upper bound of Hausdorff measure of a special self-similar fractal set. *Li Hao, Chen Erming*. *Huaqiao daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Huaqiao Univ. Natur. Sci.* 2005. 26, № 1, с. 16–18. Кит.; рез. англ.

06.05-13Б.52 Меры Хаусдорфа на классе однородных канторовых множеств. Hausdorff measures of a class of homogeneous Cantor sets. *Chen Xiao-dan*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 162–164. Кит.; рез. англ.

Элементарным методом найдена оценка снизу для мер Хаусдорфа на классе однородных канторовых множеств. Кроме того, получена оценка сверху для этих мер Хаусдорфа с помощью покрытий k -тых базисных интервалов. И наконец, найдена точная мера Хаусдорфа таких множеств.

06.05-13Б.53 Об определении интеграла Лебега. On the definition of the Lebesgue integral. *Lu Xiao-fen*. *Huzhou shifan xueyuan xuebao = J. Huzhou Teach. Coll.* 2005. 27, № 1, с. 134–137. Кит.; рез. англ.

06.05-13Б.54К Сходимость и асимптотическое разложение сингулярных интегралов. *Бережной Е. И., Голубов Б. И., Дьячков А. М.* М.: Изд-во МГУП. 2005, 130 с. Библ. 72. Рус. ISBN 5-8122-0842-5

В 1906 г. Лебег ввел достаточно общее определение сингулярного интеграла как инструмента для представления функций в тех точках, где они обладают некоторым свойством обобщенной гладкости (непрерывность, дифференцируемость, локальное условие Гёльдера порядка $0 < \alpha \leq 1$ и т. д.). Определению Лебега удовлетворяют классические интегралы Дирихле, Фейера, Абеля—Пуассона, Гаусса—Вейерштрасса, Валле Пуссена, Рисса и др.

Лебег сформулировал следующую общую задачу: для заданного класса A функций, обладающих некоторым локальным свойством гладкости B в заданной точке x , найти критерий на ядро сингулярного интеграла, обеспечивающий его сходимость в точке x к значению функции, какова бы ни была функция класса A . Эта задача получила название задачи Лебега для сингулярных интегралов.

В данной монографии излагаются результаты, относящиеся к решению задачи Лебега для различных классов функций и локальных условий гладкости. Формулируются результаты Лебега, П. И. Романовского, И. П. Натансона, Д. К. Фаддеева, А. Зигмунда, А. П. Кальдерона, И. Стейна, С. Г. Крейна, Б. Я. Левина, Б. И. Коренблюма, К. Тандори, Е. М. Семенова, Р. М. Тригуба, Э. С. Белинского, О. Д. Габисония и др.

Рассмотрены и некоторые обобщения задачи Лебега, в частности, задача об асимптотическом разложении сингулярного интеграла по параметру. В основном, авторы ограничиваются формулировками необходимых определений и теорем. Иногда приводятся схемы доказательства теорем, а результаты авторов, как правило, доказываются подробно.

06.05-13Б.55 О гладкости относительно временной переменной общего решения первой начально-краевой задачи для сильно параболических систем на цилиндре с негладким основанием. On the smoothness with respect to time variable of generalized solution of the first initial boundary-value problem for strongly parabolic systems in the cylinder with nonsmooth base. *Nguyen Manh Hung, Pham Trieu Duong*. Укр. мат. ж. 2004. 56, № 1, с. 78–87. Библ. 5. Англ.; рез. укр.

Исследуется первая начально-краевая задача для сильно параболических систем на бесконечном цилиндре с негладкой границей. Определены условия существования общего решения и его оценка, а также оценка производной решения.

В. Гудзенко

06.05-13Б.56 О квадратичных отображениях плоскости, ассоциированных с уравнением Шрёдингера. On one quadratic mapping of the plane associated with Schrödinger equation. *Belmesova S. S., Efremova L. S., Sakbaev V. Zh.* 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. 262. АНГЛ.

06.05-13Б.57 О коэффициентном условии принадлежности функций пространству Бесова. *Смаилов Е. С., Бимендина А. У.* 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. 209. Рус.

06.05-13Б.58 Локальные оболочки роста пространств Трибеля—Лизоркина обобщенной гладкости. Local growth envelopes of Triebel-Lizorkin spaces of generalized smoothness.
Caetano António M. 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. 272. Англ.

06.05-13Б.59 О наилучших приближениях и поперечниках классов сверток периодических функций. *Сердюк Анатолий*. 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. 205. Рус.

06.05-13Б.60 Информационный колмогоровский поперечник классов функций с несколькими ограниченными производными. *Скориков Е. М.* 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. 208. Рус.

06.05-13Б.61Д Квазиизометрии, теория предконцов и геометрия пространственных областей: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Кармазин А. П.* (Сургутский государственный университет, 626400, г. Сургут Тюменской обл., ул. Энергетиков, 14). *Ин-т мат. СО РАН, Новосибирск*, 2005, 25 с. Библ. 29. Рус.

06.05-13Б.62 Поточечные свойства функций Соболева в $\mathbf{R}^n$ и некоторые обобщения на метрические пространства с мерой. Pointwise properties of Sobolev functions in $\mathbf{R}^n$ and some generalizations to measure metric spaces. *Bojarski Bogdan*. 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. 266. АНГЛ.

06.05-13Б.63 Описание следов пространств Соболева, определенных на кубе. Description of traces for Sobolev spaces defined on a cube. *Burenkov V. I.* 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. 271. Англ.

06.05-13Б.64 Квазианалитичность положительно определенных непрерывных функций. Quasianalyticity of positive definite continuous functions. *Chung Soon-Yeong. Publ. Res. Inst. Math. Sci.* 2002. 38, № 4, с. 725–733. Англ.

Доказано, что для положительно определенной непрерывной функции $f(x)$ на $\mathbf{R}^n$ следующие утверждения равносильны:

- 1) $f(x)$ квазианалитична в некоторой окрестности нуля;
- 2) $f(x)$ можно представить в виде интеграла

$$f(x) = \int_{\mathbf{R}^n} e^{ix\xi} d\mu(\xi)$$

для некоторой положительной меры Радона μ на $\mathbf{R}^n$ такой, что

$$\int \exp M(L|\xi|) d\mu(\xi)$$

конечен для некоторого $L > 0$, где функция $M(t)$ — весовая функция, соответствующая квазианалитичности;

- 3) $f(x)$ квазианалитична всюду в $\mathbf{R}^n$.

06.05-13Б.65 Неравенство Харди в пространстве Соболева с переменным показателем. Hardy's inequality in a variable exponent Sobolev space. *Harjulehto Petteri, Hästö Peter, Koskenoja Mika. Georg. Math. J.* 2005. 12, № 3, с. 431–442. Англ.

Доказано, что версия неравенства Харди для норм выполняется в пространстве Соболева с переменным показателем в случае, если максимальный оператор ограничен. В доказательстве используются недавние локальные версии неравенства для фиксированного показателя. Приведен пример, показывающий, что условия на показатель неулучшаемы.

06.05-13Б.66 Неравенство Эрдёша—Турана—Коксма: функции Уолша и Хаара на конечных группах. The inequality of Erdős-Turan-Koksma: Wals and Haar functions over finite groups. *Grozdanov Vassil S., Stoilova Stanislava S. Math. balkan.* 2005. 19, № 3–4, с. 349–366. Англ.

Пусть $\mathcal{J}$ — множество интервалов вида $[\alpha, \beta)$, расположенных в интервале $[0, 1)$. Для каждого набора $\xi_N = \{x_0, \dots, x_{N-1}\}$ из N точек в $[0, 1)$ и произвольного интервала $J \in \mathcal{J}$ обозначим через $A(\xi_N, J)$ количество точек набора ξ_N , лежащих в интервале J . Уклонение набора ξ_N от семейства интервалов $\mathcal{J}$ характеризуется величиной

$$D(\xi_N) := \sup_{J \in \mathcal{J}} |N^{-1}A(\xi_N, J) - |J||,$$

где $|J|$ — длина интервала J . Хорошо известно, что для любого $m \in \mathbf{N}$ справедливо неравенство

$$D(\xi_N) \leq \frac{6}{m+1} + \frac{4}{\pi} \sum_{k=1}^{m-1} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{m} \right) \left| \frac{1}{N} \sum_{j=0}^{N-1} \exp(2\pi i k x_j) \right|, \quad (1)$$

а многомерные обобщения этого неравенства (для последовательностей точек из $[0, 1)^s$) называются неравенствами типа Эрдёша—Турана—Коксма. Авторы доказывают аналоги неравенства (1) в терминах сумм обобщенных функций Уолша и Хаара на абелевой группе G , определяемой как прямое произведение конечного числа дискретных циклических групп.

Ю. Фарков

06.05-13Б.67 Двухвесовое неравенство Харди—Литтлвуда для A -гармонических тензоров. Two-weighted Hardy-Littlewood inequality for A -harmonic tensors. *Bao Gejun, Li Tianxiang, Xing Yuming. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 1, с. 113–120. Кит.; рез. англ.

Доказано локальное двухвесовое интегральное неравенство для сопряженных A -гармонических тензоров, аналогичное интегральному неравенству Харди и Литтлвуда для сопряженных гармонических функций. Затем авторы доказывают с помощью локального двухвесового интегрального неравенства глобальное двухвесовое интегральное неравенство для сопряженных A -гармонических тензоров в областях Джона.

06.05-13Б.68 Неравенства типа Харди в плоских и пространственных областях.
Авладиев Ф. 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. 21. Рус.

06.05-13Б.69 Трехвесовое неравенство типа Харди. *Сорокина М. В., Гольдман М. Л.* 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. 211. Рус.

06.05-13Б.70 О синус-рядах в пространствах Орлича. *Симонов Б. В.* 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. 206. Рус.

06.05-13Б.71 Пространство мультипликаторов Фурье—Хаара. *Лелонд О. В., Семенов Е. М., Уксусов С. Н.* Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 1, с. 130–138. Рус.

Система Хаара образует безусловный базис в сепарабельном перестановочно-инвариантном (симметричном) пространстве E тогда и только тогда, когда мультипликатор, определяемый последовательностью $\lambda_{nk} = (-1)^n$, $k = 0, 1$, для $n = 0$ и $k = 0, 1, \dots, 2^n$ для $n \geq 1$, ограничен в E . Если пространство Лоренца $\Lambda(\varphi)$ отлично от L_1 и L_∞ , то существует мультипликатор по системе Хаара, который ограничен в $\Lambda(\varphi)$ и не ограничен в L_∞ и L_1 .

06.05-13Б.72 Дискретное преобразование Фурье и ортогональные системы циклических сдвигов. *Акиндинова Е. В., Барсукова А. И., Минин Л. А.* *Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат.* 2005, № 1, с. 145–148. Рус.; рез. англ.

Изучаются базисы векторов, представляющих собой циклические сдвиги одного вектора. Предлагается способ построения ортонормированного базиса из собственных векторов дискретного преобразования Фурье в случае пространств четной размерности.

06.05-13Б.73 О многочленах, ортогональных на нескольких отрезках с индефинитным весом. *Суетин С. П.* *Успехи мат. наук.* 2005. 60, № 5, с. 181–182. Рус.

06.05-13Б.74 О классических ортогональных полиномах многих переменных. On multivariate classical orthogonal polynomials: Докл. [5 International Conference on Functional Analysis and Approximation Theory, Potenza, 16–23 Sept. 2004]. *Fernández Lidia, Pérez Teresa E., Piñar Miguel A.* *Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2005. 76, с. 315–329. Англ.

Пусть $\{P_n\}$ — последовательность ортогональных полиномов одной переменной и пусть u — соответствующий моментный функционал. Обозначим через Du обобщенную производную функционала u и для произвольного полинома φ произведение φu определим условием $\langle \varphi u, p \rangle = \langle u, \varphi p \rangle$. Известно, что система $\{P_n\}$ является классической системой полиномов Эрмита, Лагерра, Якоби или Бесселя тогда и только тогда, когда существуют полиномы φ и ψ , $\deg \varphi \leq 2$, $\deg \psi \leq 1$, такие, что функционал u удовлетворяет уравнению типа Пирсона: $D(\varphi u) = \psi u$. В статье приводится многомерный аналог этого уравнения и указываются соответствующие обобщения классических ортогональных полиномов.

Ю. Фарков

06.05-13Б.75 Континуальный аналог одной теоремы Радемахера. *Зотиков С. В.*
Методология и история математики: Сборник научных трудов. Т. 5. Ленингр. гос. ун-т. СПб:
Изд-во ЛГУ. 2004, с. 115–120. Рус.

06.05-13Б.76 Новый класс биортогональных вейвлетов на интервале. A new class of biorthogonal wavelets on the interval. *Pezza Laura. International Conference "Wavelets and Splines", St. Petersburg, July 3-8, 2003: Proceedings.* St. Petersburg: Дор.-трансп. ин-т Рост. гос. строит. ун-та. 2005, с. 40-57. Англ.

Пусть $n \in \mathbf{N}, n \geq 2$. Для каждого $h > n - 1$ функция $\varphi = \varphi_h$ удовлетворяет условию нормировки $\int \varphi(x) dx = 1$ и масштабирующему уравнению

$$\varphi(x) = \sum_k a_k \varphi(2x - k),$$

отличные от нуля коэффициенты которого имеют вид

$$a_k = 2^{-h} \left[\left(\frac{n+1}{k+N} \right) + 4(2^{h-n} - 1) \left(\frac{n-1}{k+N-1} \right) \right], \quad k = -N, \dots, N + \varepsilon(n),$$

где N — целая часть числа $(n+1)/2$ и $\varepsilon(n) = (1 + (-1)^n)/2$. При $h = n$ функция φ_h совпадает с кардинальным B -сплайном порядка n , а для произвольного $h > n - 1$ известно, что φ_h центрально-симметрична относительно $\varepsilon(n)/2$, $\varphi_h \in C^{n-2}(\mathbf{R})$, $\text{supp } \varphi = [-N, N + \varepsilon(n)]$ и $\varphi_h(x) > 0$ для всех $x \in (-N, N + \varepsilon(n))$. В статье с помощью семейства $\{\varphi_h\}$ построены биортогональные базисы пространства $L^2[0, 1]$ с произвольным порядком полиномиальной точности. Для случая $n = 3$ приведены результаты вычислений и графические иллюстрации.

Ю. Фарков

06.05-13Б.77 О скорости $(C, \alpha < 0, 0)$ -суммирования почти всюду двойных ортогональных рядов. *Андрюенко В. А., Коваленко Л. Г. Мат. студії.* 2005. 23, № 1, с. 68–81. Рус.; рез. англ.

Получены неупрощаемые (на классе двойных ортогональных рядов) оценки скорости суммирования почти всюду методами Чезаро неположительного порядка ортогональных разложений суммируемых с квадратом функций. Предполагаются заданными коэффициентные условия классического типа.

06.05-13Б.78 О коэффициентах Фурье одного класса целых функций. Про коефіцієнти Фурь'є одного класу цілих функцій. *Хаць Р. В.* *Мат. студії.* 2005. 23, № 1, с. 99–102. Укр.; рез. англ., рус.

Найдены достаточные условия, при выполнении которых для коэффициентов Фурье $S_m(r; f)$ целой функции f порядка $\rho \in (0; +\infty)$ с индикатором h для некоторого $\rho_3 \in (0; \rho)$ имеет место соотношение

$$S_m(r; f) = \gamma_m r^\rho + o(r^{\rho_3})(r \rightarrow +\infty), m \in \mathbf{Z}, \text{ где } \gamma_m = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} h(\varphi) e^{-im\varphi} d\varphi.$$

06.05-13Б.79 О насыщении линейных методов суммирования рядов Фурье в пространствах S_φ^p . Про насичення лінійних методів підсумовування рядів Фур'є у просторах S_φ^p . *Шидліч А. Л.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 1, с. 133–138. Библ. 10. Укр.; рез. англ.

Рассматривается вопрос насыщения линейных методов суммирования рядов Фурье в пространствах S_φ^p , $p > 0$. Показано, что насыщенность линейного метода, а также порядок насыщения не зависят от выбора параметров X, φ и p , определяющих пространство $S_\varphi^p(X)$.

В. Гудзенко

06.05-13Б.80 Предельное поведение обобщенных сумм Валле-Пуссена кратных рядов Фурье. *Нахман А. Д.* *Изв. вузов. Мат.* 2005, № 9, с. 38–51. Рус.

06.05-13Б.81 О порядках приближения функциональных классов в пространствах с анизотропной метрикой. *Акишев Г. 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. 22. Рус.

06.05-13Б.82 Скорость сходимости варианта Канторовича для операторов Мейера—Кёнига и Целлера. Rate of convergence of a Kantorovich variant of the Meyer-König and Zeller operators. *Abel Ulrich, Gupta Vijay, Ivan Mircea. Math. Inequal. and Appl.* 2005. 8, № 1, с. 135–146. Библи. 13. Англ.

Вариант оператора Канторовича для операторов Мейера—Кёнига и Целлера имеет вид

$$M_n(f; x) = (n+1)(1-x)^n \sum_{k=0}^{\infty} \binom{n+k+1}{k} x^k \int_{I_k} f(t) dt,$$

где $I_n = \left[\frac{k}{n+k}, \frac{k+1}{n+k+1} \right]$. Вводя обозначение $\psi_x(t) = t - x$, авторы получают строгие оценки для первого $M_n(\psi_x; x)$ и второго $M_n(\psi_x^2; x)$ моментов оператора $M_n(f; x)$, из которых получается оценка скорости сходимости аппроксимации операторами $M_n(f; x)$ в терминах модуля непрерывности аппроксимируемой функции. Для оператора $M_n(f; x)$ получена асимптотическая формула, из которой найдены соответствующие асимптотические формулы для первого и второго моментов, например,

$$M_n(\psi_x; x) = \frac{(1-x)(1-3x)}{2(n-1)} + \frac{(1-x)^2(4x-1)}{(n-1)(n-2)} + O(n^{-3})$$

при $n \rightarrow \infty$.

М. Керимов

06.05-13Б.83 О некотором классе аппроксимационных операторов. A certain class of approximation operators. *Пора Emil C. Math. Inequal. and Appl.* 2005. 8, № 4, с. 693–703. Библи. 11. Англ.

Рассматривается линейный положительный оператор $P_n^{\alpha, \beta}$ вида

$$(P_n^{\alpha, \beta} f) = \sum_{k=0}^n t_{n,k}^{\alpha, \beta}(x) f\left(\frac{k}{n}\right), \quad f \in C[0, 1],$$

где $t_{n,k}^{\alpha, \beta}(x) = \binom{n}{k} \frac{P_k^{\alpha, \beta}(x) S_{n-k}^{\alpha, \beta}(1-x)}{S_n^{\alpha, \beta}(1)}$, $P_n^{\alpha, \beta}(x) = x(x + \alpha + n\beta)^{[n-1, -\alpha]}$, $S_n^{\alpha, \beta}(x) = (E^{n\beta} q_n^\alpha)(x)$ —

система Шеффера для дельта оператора $G = \frac{1}{\alpha}(I - E^{-\alpha})E^{-\beta}$, E^n — оператор сдвига, т. е. $(E^a f)(x) = f(x + a)$. При $\alpha \rightarrow 0$ и $\beta = 0$ оператор $P_n^{\alpha, \beta}$ совпадает с оператором Бернштейна

$$(B_n f)(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (1-x)^{n-k} f\left(\frac{k}{n}\right).$$

В работе доказывается, что последовательность операторов $(P_n^{\alpha, \beta})$ равномерна к единичному оператору и указана скорость сходимости для $P_n^{\alpha, \beta} f$.

М. Керимов

06.05-13Б.84 Наилучшие линейные методы приближения функций из пространства Харди. *Савчук В. В.* 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. 194. Рус.

06.05-13Б.85 Некоторые оценки снизу для величин, характеризующих аппроксимативные свойства операторов. *Абакумов Ю. Г., Кобысова И. Ю. Вестник Чит. гос. ун-та.* 2005, № 34, с. 153–155. Рус.

Для операторов вида

$$L_n(f(t), x) = \frac{1}{J_n} \int_{-\pi}^{\pi} f(t+x)(\cos t - \cos h_n)(\cos t - \cos kh_n)W_n(t)dt,$$

где $W_n(t)$ — четное положительное тригонометрическое ядро, $J_n = \int_{-\pi}^{\pi} (\cos t - \cos h_n)(\cos t - \cos kh_n)W_n(t)dt$, $h_n \downarrow 0$, $k > 1$, получена оценка

$$\frac{1}{k(k-1)}h_n^{-3}\beta_n^{(4)} + \frac{k^3 + 5k^2 - 3k + 1}{k(k^2 - 1)}h_n^{-1}\beta_n^{(2)} + \frac{2k^2 + k - 2}{k-1}h_n \geq \frac{\pi}{\rho(n) + 1},$$

где $\beta_n^{(i)} = \|L_n((t-x)^i, x)\|$, $\rho(n)$ — размерность пространства, в которое L_n отображает $\mathbf{C}_{2\pi}$.

06.05-13Б.86 Приближение интегралов Пуассона суммами Валле-Пуссена. Наближення інтегралів Пуассона сумами Валле Пуссена. *Сердюк А. С. Укр. мат. жс.* 2004. 56, № 1, с. 97–107. Библ. 26. Укр.; рез. англ.

На классах интегралов Пуассона функций, принадлежащих единичным шарам пространств C или L , найдены асимптотические равенства для верхних границ приближений суммами Валле-Пуссена в равномерной и интегральной метриках соответственно.

В. Гудзенко

06.05-13Б.87 Наилучшие m -членные тригонометрические приближения классов $L_{\beta,p}^{\psi}$ в равномерной метрике. Найкращі m -членні тригонометричні наближення класів $L_{\beta,p}^{\psi}$ у рівномірній метриці. *Федоренко А. С., Федоренко О. С.* (Ін-т математики НАН України, Київ). *Укр. мат. жс.* 2004. 56, № 1, с. 129–132. Библ. 8. Укр.; рез. англ.

Получена точная по порядку оценка наилучшего тригонометрического приближения классов $L_{\beta,p}^{\psi}$ функций одной переменной в пространстве L_{∞} .

В. Гудзенко

06.05-13Б.88 О поточечной строгой аппроксимации ортогональными разложениями.

On the pointwise strong approximation by orthogonal expansions: Докл. [5 International Conference on Functional Analysis and Approximation Theory, Potenza, 16–23 Sept. 2004]. *Łenski Włodzimierz, Kranz Radosława. Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2.* 2005. 76, с. 445–458. Англ.

Пусть система $\{\varphi_\nu\}$ ортонормирована на отрезке $[a, b]$ с неотрицательным весом ρ . Для произвольной функции $f \in L_\rho^p[a, b]$, $1 \leq p \leq \infty$, и данного $q > 0$ вводятся обозначения

$$H_n f(x) = \left(\frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^n |S_k f(x) - f(x)|^q \right)^{1/q},$$

$$G_n f(x) = \left(\frac{1}{M_n} \sum_{k=0}^n C_k^{2-q} |S_k f(x) - f(x)|^q \right)^{1/q},$$

где $\{S_k f\}$ — последовательность частичных сумм ряда Фурье функции f по системе $\{\varphi_\nu\}$, C_k и M_n — некоторые константы. В статье обсуждаются результаты К. Тандори, Г. Фрейда и Б. П. Осиленкера об оценках величин $H_n f(x)$ и $G_n f(x)$ для всех $x \in (a, b)$ в терминах классических и модифицированных модулей непрерывности функции f и доказываются аппроксимативные версии этих результатов.

Ю. Фарков

06.05-13Б.89 Приближение операторами Фурье $\bar{\psi}$ -интегралов функций, заданных на вещественной оси. *Соколенко И. В.* 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. 210. Рус.

06.05-13Б.90 О порядке убывания равномерных модулей гладкости на классах функций $E_{p,m}[\varepsilon]$. **Ильясов Н. А.** *Мат. заметки.* 2005. 78, № 4, с. 519–536. Библ. 16. Рус.

Приводится решение задачи о точном порядке убывания равномерных модулей гладкости на классах 2π -периодических функций многих переменных с заданной мажорантой последовательности полных наилучших в метрике L_p приближений, $1 \leq p < \infty$.

06.05-13Б.91 К вопросу сложения четных сферических гармоник. *Торшина О. А.* Вест. МаГУ. 2004, № 6, с. 73–77. Рус.; рез. англ.

С помощью интерполяционных многочленов получена формула сложения четных сферических гармоник.

06.05-13Б.92 Интерлинеация функций трёх переменных на системе ортогональных прямых. Інтерлінеація функцій трьох змінних на системі ортогональних прямих. *Гулік Л. І., Литвин О. М.* Доп. Нац. АН України. 2004, № 11, с. 16–22. Укр.; рез. англ.

06.05-13Б.93 О почти наилучшем приближении кусочно-полиномиальными функциями в пространстве $C[0, 1]$. *Лившиц Е. Д.* *Мат. заметки.* 2005. 78, № 4, с. 629–633. Рус.

06.05-13Б.94ДЕП Об интерполяции функций n переменных с помощью линейных комбинаций $1, x_i, x_i x_j$ ($i < j$). *Невский М. В.*; *Яросл. гос. ун-т.* Ярославль, 2005, 12 с. Библ. 2. Рус. Деп. в ВИНТИ 28.02.2005, № 275-В2005

Рассматривается задача интерполяции функций n переменных с помощью многочленов из линейной оболочки $1, x_i, x_i x_j$ ($i, j = 1, \dots, n$; в произведениях переменных $i < j$). Предполагается, что узлы интерполяции принадлежат совокупности вершин куба $Q_n = [0, 1]^n$. Получены оценки для величины d_n минимальной нормы интерполяционного проектора как оператора из $C(Q_n)$ в $C(Q_n)$.

06.05-13Б.95ДЭП Построение приближений с особенностью в нуле на неравномерной сетке. *Бурова И. Г., Демина А. Ф.; Ред. ж. Вестн. С.-Петербург. гос. ун-та. Мат., мех., астрон.* СПб, 2005, 11 с. Библ. 2. Рус. Деп. в ВИНТИ 15.02.2005, № 220-В2005

Рассматривается построение приближений минимального дефекта с особенностью в нуле. Предложены новые интерполяционные задачи. Приведено численное сравнение решений, построенных на равномерной и специально построенной неравномерной сетках.

06.05-13Б.96ДЕП Построение приближений Эрмита и Эрмита—Биркгофа с заданными свойствами. *Бурова И. Г., Тимофеев В. А.; Ред. ж. Вестн. С.-Петербург. гос. ун-та. Мат., мех., астрон.* СПб, 2005, 14 с. Рус. Деп. в ВИНТИ 15.02.2005, № 222-В2005

Рассматривается построение приближений, решающих интерполяционные задачи Эрмита и Эрмита—Биркгофа на произвольной сетке узлов. Данные приближения обладают свойством “точности” на широком классе функций. Приведены результаты численных экспериментов.

06.05-13Б.97 Многомерная интерполяция и полиномиальные проекторы, сохраняющие однородные дифференциальные уравнения в частных производных. Multivariate interpolation and polynomial projectors preserving homogeneous partial differential equations. *Dung Dinh*. 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. 277. Англ.

06.05-13Б.98 Три открытые проблемы. Three open problems. *Tachev Gancho*. *Mathematical Analysis and Approximation Theory: The 5 Romanian-German Seminar on Approximation Theory and its Applications, Sibiu, June 12–15, 2002*. Sibiu: Burg-Verl. 2002, с. 329–330. Англ.

06.05-13Б.99 О сплайнах максимальной гладкости. *Бурова И. Г., Демьянович Ю. К.*
Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 4, с. 3–11. Библ. 8. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются непрерывно дифференцируемые сплайны с носителем, состоящим из трех соседних сеточных промежутков. В работе устанавливаются условия существования и единственности пространств таких сплайнов, предлагаются формулы для их построения и приведены примеры их применения.

06.05-13Б.100 О гладких тригонометрических сплайнах третьего порядка. *Бурова И. Г., Евдокимова Т. О.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 4, с. 12–21. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Построены тригонометрические непрерывные дифференцируемые сплайны третьего порядка на равномерной сетке узлов и решены некоторые интерполяционные задачи.

06.05-13Б.101 Алгоритмы, основанные на вейвлетах, для распознавания образов. Wavelet-based algorithms for pattern recognition. *Kozlov Inna. International Conference "Wavelets and Splines", St. Petersburg, July 3–8, 2003: Proceedings.* St. Petersburg: Дор.-трансп. ин-т Рост. гос. строит. ун-та. 2005, с. 27–39. Англ.

Первая часть статьи содержит описание вейвлет-алгоритма, написанного автором совместно с А. Авербахом и В. Жёлудевым и предназначенного для акустической идентификации движущихся объектов и квазипериодических сигналов. Во второй части излагается применение вейвлет-пакетов к задаче распознавания около 10 типов облаков на сером фоне. Сложность этой задачи связана с тем обстоятельством, что до сих пор не существует подходящих математических моделей для изображения однородных текстур. В статье приведено описание соответствующего алгоритма и несколько примеров его реализации с использованием сплайновых вейвлетов 8-го порядка и койфлетов с десятью нулевыми моментами.

Ю. Фарков

06.05-13Б.102 Границы производных от полиномов на центрально-симметричных выпуклых телах. *Скалыга В. И.* Изв. РАН. Сер. мат. 2005. 69, № 3, с. 179–192. Библ. 17. Рус.

Получены точные многомерные аналоги неравенства В. А. Маркова для производных от полиномов на центрально-симметричных выпуклых телах.

06.05-13Б.103 О полиномах и квантовых осцилляторах Кравчука. *Хучраева Т. С., Захарова Т. И., Степанов 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. 162–163. Рус.

06.05-13Б.104 Некоторые задачи. Some problems. *Păltănea Radu*. *Mathematical Analysis and Approximation Theory: The 5 Romanian-German Seminar on Approximation Theory and its Applications, Sibiu, June 12–15, 2002*. Sibiu: Burg-Verl. 2002, с. 327–328. Англ.

06.05-13Б.105 Асимптотика погрешностей усложненных кубатурных формул.
Половинкин В. И. *Мат. тр. Ин-т мат. СО РАН.* 2004. 7, № 2, с. 109–125. Рус.

Исследуется сходимость усложненных кубатурных формул на конкретных функциях из классов $W_p^m(\Omega)$. Выводятся формулы для главных членов погрешностей интегрирования. Решетки узлов не предполагаются, как правило, прямоугольными. Эти результаты обобщаются на весовые кубатурные формулы.

УДК 517.53/.57

Теория функций комплексных переменных

В. А. Голубева

06.05-13Б.106 Один критерий существования оценки производной рациональной функции. *Данченко В. И. Мат. заметки.* 2005. 78, № 4, с. 493–502. Библ. 13. Рус.

Пусть K — произвольный компакт на открытой комплексной плоскости. Получен критерий существования оценки производной типа Маркова—Бернштейна для рациональных функций $R(z)$ в фиксированной точке $z_0 \in K$. Доказано, что при фиксированном натуральном s оценка вида $|R^{(s)}(z_0)| \leq C(K, z_0, s)n \|R\|_{C(K)}$, где R — произвольная рациональная функция, не имеющая полюсов на K , n — ее степень, C — конечная величина, зависящая только от указанных аргументов, имеет место тогда и только тогда, когда конечна величина $\omega(K, z_0, s) = \sup\{\text{dist}(z, K)/|z - z_0|^{s+1}\}$, где $\sup$ берется по всем точкам z из дополнения к K . При этом величина C не превосходит $\text{const} \cdot s! \omega(K, z_0, s)$.

06.05-13Б.107 Теорема, обратная к теореме Фабри—Пойа об особенностях лакунарных степенных рядов. The converse of the Fabry-Pólya theorem on singularities of lacunary power series. *Martirosian Valeri A. Analysis.* 2005. 25, № 2, с. 123–130. Библ. 18. Англ.

Классическая теорема Фабри—Пойа касается расположения особенностей лакунарных степенных рядов на границе круга сходимости. Как следствие результата об аппроксимации лакунарных степенных рядов получено условие аналитической продолжимости ряда за пределы круга сходимости через некоторые участки его границы.

06.05-13Б.108 Абсолютная полнота систем экспонент на выпуклых компактах. *Красичков-Терновский И. Ф., Шилова Г. Н. Мат. сб.* 2005. 196, № 12, с. 85–98. Библ. 20. Рус.

Статья посвящена исследованию полноты системы экспонент $e^{\lambda k^z}$ на выпуклых компактах комплексной плоскости с учетом ограничений на рост коэффициентов аппроксимирующих линейных комбинаций этих экспонент. Такой тип полноты с $\sup$ -нормой в пространствах $A(K)$ функций, непрерывных на компакте K комплексной плоскости $\mathbb{C}$ и аналитических в его внутренности, занимает промежуточное положение между обычной полнотой системы экспонент и такими её аппроксимационными свойствами, как представимость рядами экспонент и т. п. Так как топологически “жесткие” банаховы пространства $A(K)$ в зависимости от геометрии компакта K нередко обеднены отсутствием базисов из экспонент или возможностью представить каждую функцию из $A(K)$ рядом экспонент с фиксированной последовательностью показателей, то в таких случаях на первый план выдвигаются различные типы аппроксимации линейными комбинациями экспонент, один из которых — абсолютная полнота системы экспонент. В реферируемой работе в геометрической форме указано достаточное условие полноты системы $e^{\lambda k^z}$, учитывающее рост коэффициентов в пространстве $A(K)$, где K — выпуклый компакт, отличный от отрезка.

06.05-13Б.109 Приближение субгармонической в полуплоскости функции логарифмом модуля аналитической функции. *Гирнык М. А. Мат. заметки.* 2005. 78, № 4, с. 483–492. Библ. 9. Рус.

Получено приближение в равномерной метрике вне исключительного множества функции, субгармонической в открытой полуплоскости, логарифмом модуля аналитической в полуплоскости функции для случаев конечного порядка и бесконечного нижнего порядка, а также дана оценка величины исключительного множества. Показано, что в случае конечного порядка найденная точность приближения существенно не улучшаема.

06.05-13Б.110Д О некоторых нетрадиционных методах приближения, связанных с комплексными полиномами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Косухин О. Н.* МГУ, Москва, 2006, 12 с. Библ. 6. Рус.

Исследуются вопросы об оценке скорости наилучшего равномерного приближения посредством наипростейших дробей в зависимости от свойств компакта K и приближаемой функции $f \in SA(K)$ (класс функций, непрерывных на компакте K и аналитических в его внутренних точках), а также вопрос о принципиальной возможности равномерного приближения функций f , непрерывных на заданном замкнутом неограниченном множестве L специального вида на комплексной плоскости, в зависимости от свойств L и f . Получены следующие результаты: для приближений наипростейшими дробями на отрезках, кругах и окружностях комплексной плоскости доказан аналог неравенства Джексона для полиномиальных аппроксимаций; доказана теорема о связи наименьших равномерных уклонений приближаемой функции от наипростейших дробей и её равномерных уклонений от полиномов на компактах специального вида, приведены некоторые приложения этой теоремы; найдено простое необходимое и достаточное условие на непрерывную функцию, заданную на действительной оси, для её равномерной приближаемости наипростейшими дробями с любой точностью; рассмотрены наипростейшие дроби Паде, доказано их существование и единственность, найден простой алгоритм их получения по заданной аналитической функции и заданной точке — рассматриваемому центру аппроксимации Паде. Описаны области сходимости этих дробей; найдены оценки сверху наименьших уклонений произвольно заданной замкнутой жордановой кривой от лемнискат, порожденных многочленами заданной степени n , в метрике Хаусдорфа в зависимости от определенных метрических свойств этой кривой; найдены в определенном смысле неулучшаемые достаточные условия на компакт комплексной плоскости для существования на нём почти всюду относительно произвольно заданной φ -меры Хаусдорфа оценок типа Маркова—Бернштейна для производных заданного натурального порядка произвольных рациональных функций, не имеющих полюсов на этом компакте.

06.05-13Б.111 Подход Римана—Гильберта к получению строгой асимптотики ортогональных многочленов на окружности. Riemann-Hilbert approach to strong asymptotics for orthogonal polynomials on the circle. *Du Jinyuan. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 142–144. Библ. 12. Англ.

Рассматривается система ортогональных с весами (общими положительными и аналитическими) многочленов на окружности. Изучается их асимптотическое поведение во всей комплексной плоскости. Используемый метод близок методу А. Б. Куйлаарса с сотрудниками (2004 год).

06.05-13Б.112 Об интерполяции функций комплексной переменной в узлах Вандермонда. About interpolation of complex variable functions on Vandermonde nodes. *Geru Vitalie, Zolotarevski Vladimir*. 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 160–162. Англ.

Даны оценки точности интерполяции функций комплексной переменной в узлах Вандермонда. Исследован случай замкнутого гладкого контура.

06.05-13Б.113 Выборки Шеннона и оценка ограниченных полосой функции нескольких комплексных переменных. Shannon sampling and estimation of band-limited functions in the several complex variables setting. *Kou Kit-Ian, Qian Tao. Acta math. sci. . B.* 2005. 25, № 4, с. 741–754. Библ. 16. Англ.

Для функции “sinc” нескольких комплексных переменных, используемой в теории информации, на основе теоремы Пэли—Винера получен результат о её интерполяционных и квадратурных свойствах. Установлена экспоненциальная скорость сходимости оценок ошибки интерполяции функций, ограниченных полосой, в n -мерной полосе.

06.05-13Б.114 О геометрии вещественных функций и многочленов. On the geometry of real functions and polynomials. *Barsegian Grigor*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 166. Библ. 1. Англ.

Для вещественных функций двух переменных, в частности для многочленов $\mathcal{P}(x, y)$, доказан аналог второй фундаментальной Неванлинны теоремы из теории мероморфных функций. Рассмотрены некоторые приложения этого результата, связанные с геометрическим описанием овалов множества уровня $\mathcal{P}(x, y)$, топологическое исследование которых составляет предмет 16-й проблемы Гильберта.

06.05-13Б.115 Обратная граничная задача Римана для бианалитических функций. The inverse Riemann boundary value problems for bianalytic functions. *Wang Ming-hua*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 26, № 2, с. 132–134. Библ. 5. Англ.; рез. кит.

Рассмотрены вопросы о разрешимости задачи, о числе линейно независимых решений. Если χ — индекс задачи, то это число есть $2\chi + 1$, если $\chi \geq 0$, и нуль, если $\chi < 0$.

06.05-13Б.116 Конформные отображения для областей, ограниченных произвольными гладкими кривыми. Conformal mappings for regions bounded by arbitrary smooth curves. *Andersson Anders. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts.* Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 49. Англ.

Строится приближение к функции, осуществляющей конформные отображения верхней полуплоскости в область, ограниченную произвольной гладкой и непрерывно дифференцируемой кривой. Построенная функция проходит (приблизительно) через конечное число точек модельной кривой.

06.05-13Б.117 Об усредняющем преобразовании четырехугольников. *Лунатов А. Н.* 30
Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск,
21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 34. Библ. 2. Рус.

Понятие конформного модуля четырехугольника восходит к известным работам Гретша, Тейхмюллера, Берлинга, Альфорса и имеет важные применения в различных вопросах геометрической теории функций. Четырехугольником $\mathbf{Q} = (Q; a, b, c, d)$ называется односвязная область Q гиперболического типа на комплексной сфере $\mathbf{C}_z$ с четырьмя отмеченными различными достижимыми граничными точками a, b, c, d , расположенными в положительном направлении. Пусть функция f конформно и однолистно отображает область Q на прямоугольник $0 < u < 1$, $0 < v < M$, так что вершины a, b, c, d переходят соответственно в вершины $0, 1, 1+iM; iM$. Величину $M\mathbf{Q} := M$ называют конформным модулем четырехугольника $\mathbf{Q}$. Пусть $\mathbf{Q}_k = (Q_k; 1 + i\alpha_k, 1 + i\beta_k, i\gamma_k, i\delta_k)$, $\alpha_k < \beta_k$, $\gamma_k > \delta_k$, $k = 1, \dots, n$ — прямолинейные четырехугольники; и пусть $a_k > 0$, $k = 1, \dots, n$, $\sum_{k=1}^n a_k = 1$. Пусть Q — прямолинейный четырехугольник

$$\mathbf{Q} = \left(Q; 1 + i \sum_{k=1}^n a_k \alpha_k, 1 + i \sum_{k=1}^n a_k \beta_k, i \sum_{k=1}^n a_k \gamma_k, i \sum_{k=1}^n a_k \delta_k \right).$$

Анонсирована т е о р е м а. Выполняется неравенство

$$M\mathbf{Q} \leq \sum_{k=1}^n a_k M\mathbf{Q}_k.$$

В частном случае, когда области Q_k , $k = 1, \dots, n$, являются параллелограммами, эта теорема доказана Е. Райхом (1998).

06.05-13Б.118 Новые версии леммы Шварца в теории аналитических функций.
Дубинин В. Н. 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 20–21. Библ. 3. Рус.

Лемма Шварца и ее обобщения, связанные с именами Каратеодори, Пика, Пуанкаре, Линделёфа, Альфорса и многих других математиков, играет существенную роль в геометрической теории функций комплексного переменного и смежных областях. Обсуждаются классические леммы Шварца, Шварца–Пика и Шварца–Пика–Альфорса, а также некоторые их приложения, затем приводятся современные версии внутренней и граничной лемм Шварца для различных классов аналитических функций.

Основная часть доклада посвящена доказательству нового варианта леммы Шварца для регулярных функций со свободной областью определения. Формулируется простое условие однолистности для регулярных функций и приводятся примеры построения конформных отображений по заданной многолистной функции.

Затем с помощью этого условия и классических свойств конформных отображений устанавливаются оценки модуля регулярной функции сверху и снизу, а также другие результаты, которые можно трактовать как уточнения и дополнения классических неравенств Шварца. В заключение приводится краткий обзор следствий из полученных результатов для некоторых классов алгебраических полиномов, целых функций и их обобщений.

06.05-13Б.119 Исключительные множества в выпуклых областях. Exceptional sets in convex domains. *Kot Piotr. J. Convex Anal.* 2005. 12, № 2, с. 351–364. Библ. 7. Англ.

Пусть Ω — строго выпуклая область, сбалансированная с границей класса C^k . Пусть далее $p \geq 1$ фиксированное число. Показано, что для любого множества E , являющегося круговым и имеющим тип G_δ , существует голоморфная функция $f \in \mathcal{O}(\Omega)$, такая что

$$E = E_\Omega^p(f) = \left\{ z \in \partial\Omega : \int_{|\lambda|<1} |f(\lambda z)|^p d\mathfrak{L}^2(\lambda) = \infty \right\}.$$

06.05-13Б.120 Лемма Шварца и оценки коэффициентов для регулярных функций со свободной областью определения. *Дубинин В. Н.* *Мат. сб.* 2005. 196, № 11, с. 53–74. Библ. 24. Рус.

Используя достаточное условие однолиственности и классические свойства конформных отображений, автор получает новые версии неравенств Шварца, а также их уточнения и дополнения для регулярных функций со свободной областью определения. Приводятся оценки коэффициентов в разложениях таких функций с приложениями к неравенствам для алгебраических полиномов.

06.05-13Б.121 Используя кривые уровня, найти невещественные нули f'' . Using level curves to count non-real zeros of f'' . *Edwards Stephanie*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 531–537. Библ. 15. Англ.

Вводятся классы функций: V_{2p} , а затем с их помощью класс U_{2p} . В 1980 г. была подтверждена гипотеза Вимана (1915 г.), состоящая в утверждении: если $f \in U_{2p}$, то f'' имеет по крайней мере $2p$ невещественных нулей. При этом использовался метод кривых уровня, основанный на изучении геометрии областей $\operatorname{Im} \frac{f'(z)}{f(z)} > 0$ и $\operatorname{Im} \left(z - \frac{f(z)}{f'(z)} \right) > 0$ в верхней полуплоскости. В реферируемой работе автор изучает изменение геометрии областей при переходе функций из одного класса в другой. Рассмотрены различные приложения.

06.05-13Б.122 Граничные задачи Гильберта в классе метааналитических функций на единичной окружности. Hilbert boundary value problems of a class of metaanalytic functions on the unit circumference. *Wang Yufeng*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 158. Англ.

Проведено исследования 16^и вариантов граничной проблемы Гильберта в классе метааналитических функций с различными множителями на единичной окружности. В некоторых случаях даны явные выражения для решений задачи, а в других получены условия разрешимости путём сведения рассматриваемой задачи к двум граничным задачам Гильберта для аналитических функций.

06.05-13Б.123 Оценки интегральных средних гиперболических выпуклых функций.
Каюмов И. Р., Обносов Ю. В. Сиб. мат. жс. 2005. 46, № 6, с. 1316–1323. Библ. 7. Рус.

Доказывается гипотеза Мехии — Поммеренке о том, что тейлоровские коэффициенты гиперболически выпуклых функций в круге ведут себя как $O(\log^{-2}(n)/n)$ ($n \rightarrow \infty$) в предположении, что образ единичного круга при отображении такими функциями является областью с ограниченным граничным вращением. Кроме того, получены асимптотически точные оценки интегральных средних производных таких функций, а также рассмотрен пример гиперболически выпуклой функции, отображающей единичный круг на область с бесконечным граничным вращением.

06.05-13Б.124 Замечания о характеристическом свойстве квазидисков. Remarks on the characteristic property of quasidisks. *Cheng Jinfu, Chu Yuming. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 1, с. 99–104. Библ. 12. Кит.; рез. англ.

Пусть D — односвязная жорданова собственная подобласть в расширенной комплексной плоскости $\bar{R}^2$ и $D^* = \bar{R}^2 \setminus \bar{D}$ — внешность D . В работе решаются две задачи, поставленные Хагом в 1999 г., а именно, нахождение условий, при которых область D будет областью специального вида (Cigar или Turning).

06.05-13Б.125 Решение одной задачи типа граничной задачи Римана с квадратными корнями на открытой дуге. Solution of one kind of Riemann boundary value problem with square roots on an open arc. *Shi Xi-zhuan*. *Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Guangxi Univ. Nat. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 4, с. 46–48. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

В результате анализа структуры неизвестной функции в поставленной задаче её удаётся свести к стандартной граничной задаче Римана и затем получить её решение.

06.05-13Б.126 О гипотезе Бреннана для специального класса функций. *Каюмов И. Р.*
Мат. заметки. 2005. 78, № 4, с. 537–541. Библ. 8. Рус.

Доказывается гипотеза Бреннана для конформных отображений f круга $\{z : |z| < 1\}$ в предположении, что у функции $\log(zf'(z)/f(z))$ коэффициенты Тейлора в нуле неотрицательны. Кроме того, получены неравенства для интегральных средних по окружности $|z| = r$ квадрата модуля функции $zf'(z)/f(z)$.

06.05-13Б.127 Граничная задача Гильберта с радикалом. On Hilbert boundary value problems with radical. *Lu Jianke*. *Acta math. sci. . B.* 2005. 25, № 4, с. 755–760. Библ. 4. Англ.

Рассматривается граничная задача Гильберта

$$\operatorname{Re} \left\{ \lambda(t) \sqrt[p]{\psi + (t)} \right\} = c(t),$$

$t \in L$, нормального типа с непрерывным по Гёльдеру коэффициентами. Здесь L — единичный круг. $|t| = 1$, $p \geq 2$ — любое заданное число, $\Psi^+(t)$ — граничное значение неизвестной функции $\Psi(z)$, голоморфной при $|z| < 1$ с однозначной и непрерывной на L ветвью $\sqrt[p]{\Psi^+(t)}$.

06.05-13Б.128 Комбинированные интегральные представления. Combined integral representations. *Begehr Heinrich*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 187–195. Библ. 17. Англ.

Даны модифицированные интегральные представления типа Коши—Помпею для комплексных функций в единичном круге комплексной плоскости. Рассмотрены их применения для решения граничных задач Дирихле и Неймана высших порядков.

06.05-13Б.129 Проблема обращения особого интеграла на круговом секторе. *Гарифьянов Ф. Н., Туре Б.* Изв. вузов. Мат. 2005, № 10, с. 14–16. Библ. 2. Рус.

Пусть D — круговой сектор, ограниченный отрезками l_1 и l_3 прямых $\operatorname{Re} z = \mp \operatorname{Im} z$ соответственно и дугой l_2 окружности $|z| = 1$, $|\arg z| < \pi/4$. Если из замыкания $\bar{D}$ удалить часть положительно ориентированной границы $\Gamma = \partial D$, то получим фундаментальное множество частного случая конечной группы диэдра. Порождающие преобразования $\sigma_1(z) = iz$, $\sigma_2(z) = z^{-1}$ индуцируют гомеоморфизм $\alpha(t) = \Gamma \rightarrow \Gamma$,

$$\alpha(t) = \bar{t} \iff \alpha(t) = \{\sigma_j(t), t \in l_j\}, j = 1, 2, 3;$$

$$\sigma_3 = \delta_1^{-1}; \alpha(\alpha(t)) \equiv t,$$

изменяющий ориентацию границы. Производная $\alpha'(t)$ разрывна в вершинах $t_1 = 0$, $t_{2,3} = \sqrt{2}/2 \pm i\sqrt{2}/2$, а сам сдвиг $\alpha(t) \in C(\Gamma)$.

Целью работы является исследование проблемы обращения особого интеграла

$$(A\varphi)(t) \equiv \frac{1}{\pi i} \int_{\Gamma} \varphi(\tau) E(t, \tau) d\tau = \psi(t), t \in \Gamma,$$

где функции φ и ψ удовлетворяют условию Гёльдера на Γ . Класс таких функций обозначим через Q . Ядро интеграла определяется формулой

$$E(z, \tau) = (\tau - iz)^{-1} + (\tau + iz)^{-1} + (\tau - z^{-1})^{-1}.$$

Рассматриваемый интеграл понимается в смысле главного значения по Коши. Показано, что поставленная задача имеет единственное решение.

06.05-13Б.130 Аналитическое решение уравнения Коши—Римана с нелокальными граничными условиями в первой четверти. Analytic solution for Cauchy-Riemann equation with non-local bound-ary conditions in the first quarter. *Jahanshahi M. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 145. Англ.

Уравнение Коши—Римана — это эллиптическое уравнение. Для его решения с нелокальными граничными условиями в первой четверти комплексной плоскости неприменим известный метод, основанный на построении функции Грина. Автор видоизменяет задачу, приводя её к случаю верхней полуплоскости.

06.05-13Б.131 О существовании аналитических функций с не обращающимися в нуль конечными разностями нескольких порядков в полуплоскости. On the existence of analytic functions with nonvanishing finite differences of several orders in the half-plane. *Kirjackis E., Kirjackis J.* 10 International Conference "Mathematical Modelling and Analysis" and 2 International Conference "Computational Methods in Applied Mathematics", Trakai, June 1–5, 2005: *Proceedings*. Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 427–431. Библ. 6. Англ.

Исследуются многоступенчатые конечные разности различных порядков для функций, аналитических в полуплоскости. Главный результат — утверждение о несуществовании аналитических в полуплоскости функций, имеющих две не обращающихся в нуль конечных разности, и таких, что разность между их порядками превышает некоторое положительное число. Доказательство основано на свойствах однолистных функций, в частности, на следствии из теоремы Луи де Бранжа о коэффициентах однолистных и нормализованных в единичном круге функций.

06.05-13Б.132 О функциях ω -ограниченного типа в полуплоскости. On functions of ω -bounded type in the half-plane. *Jerbashian Armen M.* 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 28. Англ.

Основополагающим в общей теории указанных в заглавии функций является каноническое представление банаховой алгебры $\mathcal{A}_{\omega, \gamma}^p$ голоморфных функций. Для $p = 2$ (т. е. для случая гильбертова пространства) имеется теорема об ортогональной проекции из L_{ω}^2 на A_{ω}^2 , некоторая теорема типа Пэли—Винера и теорема о естественной изометрии между A_{ω}^2 и пространством Харди H^2 , задаваемой интегральным оператором. Кроме того, получены канонические представления классов типа Неванлинны—Джрбашяна для δ -субгармонических функций. Функции из этих классов могут иметь произвольный порядок в окрестности конечных точек вещественной оси.

06.05-13Б.133 Асимптотический рост целых моногенных функций. On the asymptotic growth of entire monogenic functions. *de Almeida R., Kraußhar R. S. Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 4, с. 791–813. Библ. 17. Англ.

Анализируется характер роста целых моногенных функций в евклидовых пространствах высших размерностей. Обобщение порядков роста, максимальный член и центральный индекс клиффордова анализа обеспечивают набор средств для проведения анализа. Получены обобщения некоторых неравенств Валирона для трансцендентных целых моногенных функций. Установлена асимптотическая связь между ростом моногенной функции и её итерированными радиальными производными.

06.05-13Б.134 Множества областей единственности для целых функций. On sets of range uniqueness for entire functions. *Alzugaray Maria Teresa.* *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 515–517. Библ. 6. Англ.

Множество $E \subset \mathbf{C}$ называется множеством областей единственности (a set of range unigueness), если для целых функций f и g соотношение $f(E) = g(E)$ влечёт соотношение $f \equiv g$. Доказано, что $\exp(T)$, где T — единичный круг, есть множество областей единственности. Полученный результат обсуждается для случая $P(T)$, где P — многочлен.

06.05-13Б.135ДЭП Нахождение вычетов мероморфных функций $n \geq 2$ переменных в окрестности точки. *Педан Ю. В.; Рост. гос. ун-т.* Ростов н/Д, 2005, 24 с. Библ. 17. Рус. Деп. в ВИНТИ 16.11.2005, № 1496-В2005

Находятся вычеты мероморфной функции $n \geq 2$ переменных по циклу, лежащему в окрестности точки, при некоторых естественных ограничениях на голоморфную функцию, стоящую в знаменателе мероморфной. Этим ограничениям не удовлетворяют только функции, тождественно равные нулю, не обращающиеся в нуль в точке или голоморфной заменой сводящиеся к линейной однородной функции. Вычет I выражается через комплексный числовой коэффициент ряда Лорана в криволинейном вещественном конусе. Отметим, что для $n \geq 2$ ряды Лорана, как правило, имеют коэффициенты, являющиеся голоморфными функциями, а также, что для $n \geq 2$ особенности вычетов не изолированы и имеют весьма сложную форму. В небольшом числе простых случаев они вычисляются. Используются сведения о комплексных аналитических множествах.

06.05-13Б.136 Явление устойчивости для обобщений алгебраических дифференциальных уравнений. Stability phenomenon for generalization of algebraic differential equations. *Barsegian G., Begehr H., Laine I.* *Z. Anal. und Anwend.* 2002. 21, № 2, с. 495–503. Библ. 18. Англ.

Изучаются мероморфные решения $w(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ алгебраического дифференциального уравнения вида

$$P(x, y, u, v, u'_x, u'_y, v'_x, v'_y) = f_0(w')^m + f_1(w')^{m-1} + \dots + f_m = 0,$$

где

$$f_t = f_t(x, y, u, v, u'_x, u'_y, v'_x, v'_y), \quad t = 0, \dots, m.$$

Рассмотрены вопросы скорости роста решения и его устойчивости.

06.05-13Б.137 Заполнение дисков при квазимероморфных отображениях. Fill-up discs of quasi-meromorphic mappings. *Zhang Hongshen, Sun Daochun*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 6, с. 758–766. Кит.; рез. англ.

Рассмотрено несколько типов квазимероморфных отображений, и для них изучено явление заполнения дисков.

06.05-13Б.138 Основания теории отображений с ограниченным искажением на группах Карно. *Водопьянов С. К.* Докл. РАН. 2005. 405, № 1, с. 7–12. Библ. 15. Рус.

Теория отображений с ограниченным искажением, основы которой в многомерном евклидовом пространстве заложены Ю. Г. Решетняком, представляет собой активно развивающийся раздел квазиконформного анализа. В реферируемой работе представлены новые идеи и методы теории отображений с ограниченным искажением на группах Карно, приведена подробная схема нового доказательства соотношения, лежащего в основе связи отображений с ограниченным искажением и нелинейной теории потенциала. В качестве следствия получается изопериметрическое неравенство, из которого выводится непрерывность по Гёльдеру отображений с ограниченным искажением.

06.05-13Б.139 Квазиконформное отображение и применения к распознаванию образов. Quasiconformal mapping and applications in image processing. *Dai Dao-Qing*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 142. Англ.

Рассматривается связь между конформными отображениями и преобразованием образов с целью их визуализации. Теорема об отображении Римана обеспечивает существование такого преобразования, однако содержит лишь три параметра. В приложениях необходимо использовать четыре параметра. В докладе предлагается конструкция подходящего преобразования. Указана связь этой задачи с задачей о круговой упаковке.

06.05-13Б.140 Квазиконформное отображение на приграничных областях глобально квазиконформно эквивалентных областям с m воротниками. Quasiconformal mappings on globally quasiconformally m -collared domains on the boundary. *Andrei Anca*. *An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2005. 51, № 1, с. 75–81. Библ. 18. Англ.

D есть глобально квазиконформная область с m воротниками на границе ($m=1, 2, \dots$), если существует окрестность U границы ∂D , такая что $U \cap D$ состоит из m компонент $E_1, E_2, \dots, E_m$, и для каждого $i \in \{1, \dots, m\}$ существует гомеоморфизм

$$g_i : U \cap \bar{E}_i \rightarrow \{x \in \mathbf{R}^n, a < |x| \leq 1\}, a \geq 0,$$

такой что ограничение $g_i|_{E_i}$ квазиконформно. В работе указанное определение, данное автором в 2004 г. для случая $m = 1$, обобщается на случай $m > 1$. Получена теорема о продолжении квазиконформных отображений на такие области.

06.05-13Б.141 Представление некоторого класса обобщённых псевдоаналитических функций в пространстве. Representation of a class of generalized pseudoanalytic functions in the space. *Berglez Peter*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 141. Англ.

Рассматривается обобщённое уравнение Векуа в бикватернионном формализме, в котором оператор Коши—Римана заменяется на дифференциальный оператор D Дирака. Для специальных классов строятся дифференциальные операторы высших порядков, которые устанавливают связь между моногенными функциями (решениями уравнения $Dw = 0$) и обобщёнными псевдоаналитическими функциями (решениями обобщённого уравнения Векуа). Используя производящие функции в смысле Л. Берса, автор получает представления таких функций.

06.05-13Б.142 Связь между коэффициентами Тейлора матричной функции Каратеодори и её преобразованием Кэли. Interrelations between the Taylor coefficients of a matricial Carathéodory function and its Cayley transform. *Rivero Abdon Eddy, Fritzsche Bernd, Kirstein Bernd. Analysis.* 2005. 25, № 2, с. 141–157. Библ. 11. Англ.

Изучается связь между коэффициентами Тейлора $q \times q$ -матричнозначных функций Каратеодори и их преобразованиями Коши, являющимися $q \times q$ -матричными функциями Шура. Обе последовательности коэффициентов Тейлора описываются в терминах соответствующих матричных шаров. Получены явные формулы для параметров одного матричного шара через параметры другого. Эти выражения дают взаимно однозначное соответствие между центральными матричными функциями Каратеодори и центральными матричными функциями Шура, устанавливаемое через преобразование Кэли.

06.05-13Б.143 Теория дифференциальных многочленов во внешности круга и нули решений дифференциальных уравнений. Theory of differential polynomials in the exterior of a circle and the zeros of solutions for differential equations. *Zhang Xi-tong, Chen Te-wei. Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 1, с. 26–30. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Обобщается теорема Клуни—Хеймана для дифференциальных многочленов во внешности круга. Доказан результат о числе нулей решений дифференциальных уравнений.

06.05-13Б.144 Граничные задачи для обобщённых систем Мойсила—Теодореску. On boundary value problems for generalized Moisil-Teodorescu system. *Zhura N. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 158. Библ. 2. Англ.

Известно, что эллиптическая система уравнений первого порядка Мойсила—Теодореску в трёхмерном пространстве есть векторнозначный аналог системы Коши—Римана. Автор рассматривает обобщённую систему Мойсила—Теодореску, изучает свойства её решений и изучает граничные задачи в простейших областях. Также изучаются нестационарные обобщения этой системы, для которой получено в явной форме решение задачи с начальными значениями. Рассматриваемые обобщения имеют приложения в кристаллооптике.

06.05-13Б.145 Обобщение теоремы Н. А. Давыдова. On a generalization of the N. A. Davydov theorem. *Gerus Oleg F., Shapiro Michael. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 159–166. Библ. 7. Англ.

Рассматривается интеграл типа Коши для класса голоморфно-подобных функций, действующих из $\mathbb{C}^1$ в $\mathbb{C}^2$, компоненты которых удовлетворяют уравнению Гельмгольца (а не Лапласа). Найдены необходимые и достаточные условия для того, чтобы для их граничных значений существовала формула типа Сохоцкого—Племеля.

06.05-13Б.146 Интегральные формулы типа Коши для k -гипермоногенных функций. Cauchy-type integral formulas for k -hypermonogenic functions. *Eriksson Sirkka-Liisa*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 131–132. Библ. 4. Англ.

Пусть Cl_n — алгебра Клиффорда, порождённая элементами $e_1, \dots, e_n$, удовлетворяющими соотношениям $e_i e_j + e_j e_i = 2\delta_{ij}$, $i, j = 1, 2, \dots, n$. Вводится модифицированный оператор Дирака по формуле $M_k f = Df + kx_n^{-1} Q'f$, где штрих обозначает инволюцию, а $Qf(x)$ определяется через разложение $f(x) = Pf(x) + Qf(x)e_n$ с $Pf(x)$ и $Qf(x)$, принадлежащими Cl_{n-1} . Непрерывно дифференцируемая функция f называется k -гипермоногенной, если $M_k f(x) = 0$ вне гиперплоскости $x_n = 0$. К примеру, 0-гипермоногенная функция моногенна, а $n - 1$ -гипермоногенная функция была введена ранее автором и S. L. Leutwiller'ом (см. Clifford algebras and their applications in mathematical physics, v. 2, Clifford Analysis, Boston: Birkhäuser.— 2000.— С. 287–301). Дана интегральная формула Коши для k -гипермоногенных функций.

06.05-13Б.147 Клиффордов анализ в аффинной и метродинамической трактовке. Clifford analysis in the Affine and metrodynamical setting. *Sommen Frank. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts.* Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 138. Англ.

Аффинная трактовка клиффордова анализа основана на базисе Витта с определяющими соотношениями $f_j f_k + f_k f_j = 0$, $f_j f_{k'} + f_{k'} f_j = -\delta_{jk'}$. Вводятся векторные переменные $x = \sum x_j f_j$ и $p' = \sum p_j f_{j'}$. Строятся соответствующие операторы Дирака $\partial_{x'} = \sum \partial_{x_j} f_{j'}$, и $\partial_p = \sum \partial_{p_j} \cdot f_j$. В докладе рассмотрены свойства решений системы уравнений $\partial_{x'} = 0$, $\partial_p = 0$, называемых аффинными моногенными функциями. Также рассмотрена метродинамическая трактовка, когда фазовые переменные p_j ; заменены на $\sum g_{jk} x_k$, и тогда

$$\partial_x = \sum \partial_{x_k} \partial_{g_{jk}} x_k;$$

с ковариантной точки зрения операторы $\partial_{x'}$ и ∂_x ведут себя аналогично операторам Ходжа d и d^* ; с аналитической точки зрения они оказываются совершенно различными.

06.05-13Б.148ДЕП Пример биголоморфного в окрестности точки отображения с неоднозначным продолжением дифференциала. *Педан Ю. В.*; *Рост. гос. ун-т.* Ростов н/Д, 2005, 23 с. Библ. 14. Рус. Деп. в ВИНТИ 16.11.2005, № 1495-B2005

Рассматриваются функции, голоморфные по двум определениям: 1) имеющие в каждой точке открытого множества все первые комплексные частные производные; 2) вещественно непрерывно дифференцируемые на открытом множестве, на котором по всем переменным выполняются условия Коши—Римана. Определение 2 вытекает из определения 1. Строится пример функции, голоморфной по определению 2, но не голоморфной по определению 1. Строится пример биголоморфного по определению 2 отображения в окрестности точки с неоднозначным продолжением вещественного дифференциала по петле, непрерывно стягивающейся в точку. Устанавливается ряд свойств функций и отображений голоморфных по определению 2. Доказывается, что они тогда и только тогда не голоморфны по определению 1, когда их дифференциалы на вещественных прямых $\mathbf{R}$, проходящих через точку, неоднозначно продолжаются по $\mathbf{R}$. Отметим, что функции, голоморфные по определению 2, возникают в заменах переменных, переводящих одну голоморфную по определению 1 функцию в другую. Эти замены важны в теории вычетов многих переменных, где особенности вычетов имеют сложную форму, которая некоторой заменой переменных может быть сведена к более простой.

06.05-13Б.149 Моногенные всплески над единичным шаром. Monogenic wavelets over the unit ball. *Cerejeiras Paula, Ferreira Milton, Köhler Uwe*. *Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 4, с. 841–852. Библ. 20. Англ.

Изучается преобразование моногенных всплесков для кватернионнозначных функций в единичном шаре пространства $\mathbf{R}^3$. Его определение основано на представлениях группы преобразований Мёбиуса, отображающих единичный шар на себя.

06.05-13Б.150 Формула Племли типа интеграла Коши на многообразиях Штейна. Plemelj formula of Cauchy type integral on Stein manifolds. *Chen Lüping, Lin Liangyu. Acta math. sci.* . В. 2005. 25, № 4, с. 647–657. Библ. 11. Англ.

Пусть D — ограниченная область с кусочно $C^{(1)}$ -гладкой границей на многообразиях Штейна, а $\Phi(z)$ — интеграл типа Коши с ядром Бохнера—Мартинелли и непрерывной по Гёльдеру функцией плотности $\nu(\xi)$. Авторы выводят формулу телесного угла $\alpha(t)$ в точке $t \in \partial D$, доказывают существование в смысле главного значения по Коши внутреннего и внешнего пределов $\Phi^\pm(t)$, а также получают обобщение формулы Племли и формулы скачков.

06.05-13Б.151 Формула интегрального представления для функций на ограниченных областях с кусочно гладкой границей в $\mathbf{C}^n$. An integral representation formula for functions on bounded domains with piecewise smooth boundary in $\mathbf{C}^n$. *Zhong Chun-ping, Chen Lv-ping. Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2005. 44, № 2, с. 155–158. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Используя технику построения абстрактного интегрального ядра, авторы обобщают известные формулы Лере, Фанташье. Новое в этом интегральном представлении то, что ядро содержит вектор-функции и некоторые вещественные параметры. Варьируя их, автор получает различные интегральные формулы, в том числе и известные.

06.05-13Б.152 Теорема о продолжении для сепаратно голоморфных функций с аналитическими особенностями. An extension theorem for separately holomorphic functions with analytic singularities: Докл. [Conference on Complex Analysis in honour of Professor Józef Siciak's 70 Birthday, Bielsko-Biala, Sept.3–7, 2001]. *Jarnicki Marek, Pflug Peter. Ann. pol. math.* 2003. 80, с. 143–161. Библ. 18. Англ.

Пусть $D_j \subset \mathbb{C}^{k_j}$ — псевдовыпуклая область и $A_j \subset D_j$ — локально плюрирегулярное множество, $j = 1, \dots, N$. Пусть X обозначает множество

$$\bigcup_{j=1}^N A_1 \times \dots \times A_{j-1} \times D_j \times A_{j+1} \times \dots \times A_N \subset \mathbb{C}^{k_1 + \dots + k_N},$$

U — открытая связная окрестность X и $M \subset U$ ($M \neq U$) — некоторое аналитическое подмножество. Тогда существует аналитическое подмножество $\hat{M}$ оболочки голоморфности $\hat{X}$ множества X , такое что $M \cap X \subset \hat{M}$, и при этом для всякой функции f , сепаратно голоморфной на $X \setminus M$, существует функция $\hat{f}$, голоморфная на $\hat{X} \setminus \hat{M}$ и удовлетворяющая условию $\hat{f}|_{X \setminus M} = f$. Этот результат является обобщением ряда более ранних исследований.

06.05-13Б.153 Пространства B^p , Q_p и гармонические мажоранты. B^p , Q_p spaces and harmonic majorants. *Ramírez de Arellano E., Reséndis L. F., Novar L. M.* *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 121–137. Библ. 12. Англ.

В работе Aulaskari R., Reséndis L. F., Novar L. M. // Complex variables, 2004. — № 4. — С241-250) дана характеристика Q_p -функций. Цель реферируемой работы — перенос полученных в ней результатов на случай гармонических мажорант.

06.05-13Б.154 Гармоническое мажорирование функции Мартина на бесконечности в конусе. On harmonic majorization of the Martin function at infinity in a cone. *Miyamoto I., Yanagishita M., Yoshida H.* *Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 4, с. 1041–1054. Библ. 21. Англ.

Изучаются способы характеристики гармонического мажорирования функции Мартина для областей, имеющих гладкие границы, в частности, для конусов.

06.05-13Б.155 Проблема Дирихле для биметагармонических функций. Dirichlet problem for bimetaharmonic function. *Thi Ngoc Ha Vu. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts.* Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 157. Англ.

Итерируя формулы Коши и Помпею, автор исследует связь между поли (правыми и левыми) гипергармоническими функциями и полиметагармоническими функциями. Пространство $L_2(\Omega, \mathbf{H}(\mathbf{C}))$ разлагается на полиметагармонические функции и его ортогональное дополнение. Затем полученные результаты используются для получения решений проблемы Дирихле для полиметагармонических функций.

06.05-13Б.156 Проблема Шварца для полианалитических функций. The Schwarz problem for polyanalytic functions. *Begehr H., Schmiersau D. Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 2, с. 341–351. Библ. 13. Англ.

Решается проблема Шварца для неоднородного полианалитического уравнения $\partial_z^n w = f$. Получено представление Коши—Шварца—Помпею для $w \in C^1(D, \mathbf{C}) \cap C(D, \mathbf{C})$ в области $D \subset \mathbf{C}$. Затем оно используется для решения проблемы Шварца для полуаналитического неоднородного уравнения, уравнения Пуассона и неоднородного уравнения Бицадзе.

УДК 517.91/.93

Обыкновенные дифференциальные уравнения

С. А. Агафонов

УДК 517.91+517.936+517.937

Общая теория

06.05-13Б.157 О неявных методах интегрирования параметризованных уравнений нелинейных динамических систем. On the implicit integration methods of parametrized equations of nonlinear dynamic systems. *Danilin A. N., Kuznetsov E. B., Shalashilin V. I., Volkov-Bogorodsky D. B.* *International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: Abstracts.* Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002, с. 24–25. Библи. 1. Англ.

06.05-13Б.158 О связи между преобразованиями Шлезингера и Бэклунда уравнений Пенлеве. On the connection between the Schlesinger and Backlund transformations of the Painleve equations. *Filipuk G.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20-23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, с. 175-176. Англ.

06.05-13Б.159 Обобщенное уравнение Брио и Буке. *Шило Т. И., Чергинев Д. Н.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20-23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, с. 187-188. Библ. 1. Рус.

Рассматривается уравнение

$$x^n y' = \sum_{i+j=1}^{\infty} a_{ij} x^i y^j, \quad n \in \mathbf{N}. \quad (1)$$

Показано, что при $n < k = \min_{a_{ij} \neq 0} (i + j)$ уравнение (1) имеет единственное голоморфное решение, удовлетворяющее условию $y(0) = 0$.

С. Агафонов

06.05-13Б.160 Об интегрировании вырожденных случаев одного уравнения Пфаффа.
Спичекова Н. В. Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20-23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, с. 167-168. Библ. 1. Рус.

Исследуется возможность интегрирования вырожденных случаев уравнения Пфаффа

$$(Au + B(u, u), du) = 0,$$

где $u = (x, y, z) \in \mathbf{R}^3$; A — линейный, B — билинейный операторы в $\mathbf{R}^3$.

С. Агафонов

06.05-13Б.161 Об устойчивости решений систем Пфаффа. *Янчук Л. Ф.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, с. 190–191. Библ. 3. Рус.

Исследуется устойчивость решений системы Пфаффа

$$dx = f_1(x)dt_1 + f_2(x)dt_2,$$

$$f_i(0) = 0, \quad i = 1, 2.$$

С. Агафонов

УДК 517.925/.926.4+517.938/.938.5

Качественная теория

06.05-13Б.162 Уравнения, содержащие большой параметр, и неклассическое поведение их решений. *Якубов В. Я.* Докл. РАН. 2005. 404, № 1, с. 25–28. Библ. 2. Рус.

Настоящая работа посвящена изучению решений начальных задач для уравнения вида

$$y'' + \lambda \rho(x, \lambda)y = 0,$$

в котором функция $\rho(x, \lambda)$ не удовлетворяет классическим условиям. Показано, что решения таких задач могут экспоненциально расти по параметру λ .

06.05-13Б.163 К вопросу интегрируемости по Дарбу кубической автономной системы. *Макеев Н. Г., Якунина О. А.* Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат. 2005, № 1, с. 102–108. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Рассматривается автономная двумерная система дифференциальных уравнений с кубическими правыми частями, имеющая в начале координат центр по линейным членам. Получены необходимые и достаточные условия существования четырех интегральных прямых в предположении, что две из них мнимые и проходят через состояния равновесия типа “центр”. Показано, что в этом случае система обладает интегралом Дарбу.

06.05-13Б.164 О рациональных базисах $GL(2, \mathbf{R})$ -связующих плоских полиномиальных систем дифференциальных уравнений. On rational bases of $GL(2, \mathbf{R})$ -comitants of planar polynomial systems of differential equations. *Calin Iurie. Bul. Acad. şti. Rep. Moldova. Mat.* 2003, № 2, с. 69–86. Библ. 11. Англ.

Линейное преобразование применяется к полиномиальной системе

$$\frac{dx^j}{dt} = \sum_{m=0}^n P_m^j(x^1, x^2), \quad j = 1, 2,$$

и сводит эту систему к канонической форме с коэффициентами, выраженными через рациональные функции $GL(2, \mathbf{R})$.

Используя каноническую форму, автор получает несколько рациональных базисов $GL(2, \mathbf{R})$, зависящих от координат.

С. Агафонов

06.05-13Б.165 Устойчивость номинально устойчивых неопределенных сингулярно возмущенных систем со многими временными запаздываниями. Stability of nominally stable uncertain singularly perturbed systems with multiple time delays. *Chen Ching-Fa, Pan Shing-Tai, Hsieh Jer-Guang*. *Contr. and Cybern.* 2002. 31, № 1, с. 5–16. Библ. 10. Англ.

Исследуется робастная устойчивость сингулярно возмущенных систем с запаздыванием.

С. Агафонов

06.05-13Б.166 Асимптотическая устойчивость нейтральных дифференциальных уравнений с неограниченным запаздыванием. Asymptotic stability of neutral differential equations with unbounded delay. *Ye Hai-ping, Gao Guo-zhu. J. Donghua Univ.* 2002. 19, № 3, с. 85–88. Библ. 3. Англ.

Получены достаточные условия равномерной устойчивости и асимптотической устойчивости нулевого решения уравнения

$$\frac{d}{dt} [x(t) - P(t)x(h(t))] + Q(t)x(q(t)) - R(t)x(r(t)) = 0, \quad t \geq t_0,$$

где $h(t)$, $q(t)$, $r(t)$ — непрерывно дифференцируемые и строго возрастающие при $t \geq t_0$ функции.

С. Агафонов

06.05-13Б.167 Класс сингулярности системы Богданова—Такенса. Singularity class to Bogdanov-Takens system. *Ruan Lizhi*. *Zhongnan minzu daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. South-Cent. Univ. Nat. Natur. Sci.* 2004. 23, № 2, с. 93–95. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Рассматривается система Богданова—Такенса

$$\frac{dx}{dt} = y, \quad \frac{dy}{dt} = \lambda_1 + \lambda_2 y + x^2 + xy.$$

При $\lambda_1 > 0$ сингулярности являются седловыми точками; при $\lambda_1 < 0$, $\lambda_2 < \sqrt{-\lambda_1}$ сингулярность $(-\sqrt{-\lambda_1}, 0)$ является неустойчивым фокусом первого порядка.

С. Агафонов

06.05-13Б.168 О предельных циклах полиномиальных векторных полей с интегрирующим множителем Дарбу. *Долов М. В., Чистякова С. А.* Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат. 2005, № 1, с. 11–24. Библ. 21. Рус.; рез. англ.

Для полиномиальных векторных полей, допускающих плотность интегрального инварианта $M = \Phi^\gamma$, где Φ — неприводимый полином, $\gamma \in \mathbb{C}$, указаны условия отсутствия предельных циклов.

06.05-13Б.169 Пределные циклы Лъенара, окружающие периодические кольца или окруженные периодическими кольцами. Liénard limit cycles enclosing period annuli, or enclosed by period annuli. *Sabatini M. Rocky Mount. J. Math.* 2005. 35, № 1, с. 253–266. Библ. 13. Англ.

Автор строит примеры аналитических систем Лъенара с сосуществующими центрами и предельными циклами. Методика работы (Kooij R., Zegeling A. Coexistence of centers and limit cycles in polynomial systems // Rocky Mount. J. Math.— 2000.— **30**.— С. 621–640) при возмущениях обратимых систем обратимыми возмущениями позволяет получить одновременные бифуркации пар предельных циклов, окруженных периодическим кольцом. Для любого $k > 0$ доказано существование системы Лъенара степени $4k + 2$ с $2k$ предельными циклами и центральной областью, окруженных периодическим кольцом. Модификация доказательства позволяет для $n > 3$ показать существование системы Лъенара степени n , имеющей $n - 2$ предельных цикла. Другой класс составляют примеры систем с предельными циклами, окружающими область центров. Здесь для каждого $k > 0$ с помощью последовательности бифуркаций из бесконечности доказано существование системы Лъенара степени $6k + 3$ с k такими предельными циклами.

Б. Логинов

06.05-13Б.170 Качественный анализ вмешательства в систему хищник—жертва. Qualitative analysis of the interfering predator-prey system. *Huang Xu-ling*. *Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Guangxi Univ. Nat. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 4, с. 54–57. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Получены достаточные условия существования предельного цикла системы

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = r_1 x \left(1 - \frac{x}{k}\right) - \frac{ax}{D+x} y^m, & 0 < m \leq 1, \\ \frac{dy}{dt} = r_2 y \left(1 - \frac{hy}{x}\right). \end{cases}$$

С. Агафонов

06.05-13Б.171 Колеблемость и неколеблемость решений класса нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка. Oscillation and nonoscillation for a class of nonlinear differential equations of second order. *Jin Chu-hua*. *Guangdong gongye daxue xuebao = J. Guangdong Univ. Technol.* 2004. 21, № 4, с. 104–109. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Приводятся критерии колеблемости и неколеблемости решений уравнения

$$(\varphi(x'))' + q(t)\varphi(x) = 0, \quad q(t) \geq 0.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.172 Границы значений параметров в качественном исследовании аттрактора Лоренца. *Тезин А. М.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 12 Межвузовской конференции, Самара, 29–31 мая, 2002. Ч. 3. Секц. Дифференциальные уравнения и краевые задачи. Самара: Изд-во СамГТУ. 2002, с. 116–119. Библ. 6. Рус.

06.05-13Б.173 Сходимость нормализующих преобразований: роль симметрий.
Convergence of normal form transformations: The role of symmetries. *Cicogna Giampaolo, Walcher Sebastian*. *Acta appl. math.* 2002. 70, № 1–3, с. 95–111. Библ. 28. Англ.

Показано, что наличие линейных или нелинейных точечных симметрий Ли может гарантировать сходимость нормализующих преобразований.

С. Агафонов

06.05-13Б.174 Нормальные и ренормализованные формы Пуанкаре. Poincaré normal and renormalized forms. *Gaeta Giuseppe*. *Acta appl. math.* 2002. 70, № 1–3, с. 113–131. Библ. 69. Англ.

Кратко изложены основные аспекты теории нормальных форм Пуанкаре. Указан ряд случаев сходимости нормализующих преобразований.

С. Агафонов

06.05-13Б.175 Взаимодействие между теориями обыкновенных дифференциальных уравнений в различных наследственных постановках. Interaction among the theories of ordinary differential equations in various hereditary settings. *Marcelli Cristina, Salvadori Anna.* *Nonlinear Anal. Theory, Meth. and Appl.* 1999. 35, № 8, с. 1001–1017. Библ. 21. Англ.

06.05-13Б.176 Два замечания о сингулярном решении и огибающей обыкновенного дифференциального уравнения. Two notes on singular solution and envelope of ordinary differential equation. **Wang Guang-wa.** *Xuzhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Xuzhou Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 22, № 4, с. 62–63. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Приведены два контрпримера о сингулярном решении и огибающей, представленных в двух учебниках по ОДУ.

С. Агафонов

06.05-13Б.177 Градиентные системы. *Молчанов А. М., Молчанова Д. А. Докл. РАН.* 2005. 401, № 6, с. 744–748. Библ. 3. Рус.

Рассматриваются градиентные системы, впервые рассмотренные А. М. Обуховым, где эти системы были невырождены. В работе же предлагается новый подход, позволяющий изучить такие системы в ряде случаев вырождения.

М. Шамолин

06.05-13Б.178 Интегральный вид ограниченных решений некоторых систем дифференциальных уравнений. Интегральний вигляд обмежених розв'язків деяких систем диференціальних рівнянь. *Кулик Г. М., Кулик В. Л.* Укр. мат. жс. 2005. 57, № 1, с. 84–93. Библ. 3. Укр.; рез. англ.

Получено интегральное представление функции Грина системы

$$\frac{dx}{dt} = A(\Psi)x, \quad \frac{d\Psi}{dt} = \omega(\Psi); \quad x \in \mathbf{R}^m,$$

$A(\Psi)$ — $n \times n$ -матрица, непрерывная и ограниченная в $\mathbf{R}^n$, вектор-функция $\omega(\Psi)$, $\Psi \in \mathbf{R}^m$, удовлетворяет условиям Липшица.

А. Мохонько

06.05-13Б.179 Явление пограничного слоя для сингулярно возмущенного нелинейного уравнения третьего порядка. Boundary layer phenomena of singular perturbed third-order nonlinear equation. *Chen Yu-sen, Huang Wei-zhang*. *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18, № 1, с. 16–18. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Изучается сингулярно возмущенное уравнение третьего порядка. Используя теорию дифференциальных неравенств, авторы строят различные асимптотические разложения и доказывают равномерное выполнение асимптотического разложения для решения. Изучается явление пограничного слоя для асимптотического решения возмущенной задачи.

06.05-13Б.180 Трехмерные обобщенные системы Лотки—Вольтерра. The three-dimensional generalized Lotka-Volterra systems. *Bobieński Marcin, Żołądek Henryk. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 3, с. 759–791. Библ. 37. Англ.

Реферируемая работа является продолжением исследований авторов многомерной 16-й проблемы Гильберта для обобщенной системы Лотки—Вольтерра вида

$$\begin{aligned}\dot{x} &= x(a + bx + cy + dz), \\ \dot{y} &= y(a' + b'x + c'y + d'z), \\ \dot{z} &= z(a'' + b''x + c''y + d''z).\end{aligned}$$

Использована симметрия группы A_3 изометрий правильного тетраэдра в 12-мерном многообразии таких систем. Основное внимание уделяется компоненте этого многообразия, состоящей из систем X_0 с инвариантной плоскостью L_0 , трансверсальной координатным осям, имеющим частный первый интеграл на L_0 . В предположении нормальной гиперболичности X_0 вдоль L_0 исследованы предельные циклы возмущенной системы $X_0 + \varepsilon X_1$ в классе Лотки—Вольтерра. Линеаризация задачи приводит к проблеме нулей некоторых интегралов Пуанкаре—Мельникова нового типа. Исследовано их асимптотическое поведение вблизи двух критических значений частного первого интеграла усеченной системы $X_0|_{L_0}$. Исследована также ситуация вблизи пересечения четырех компонент по модулю действия A_3 , состоящих из систем с семейством периодических решений, вырождающихся в центре.

Б. Логинов

06.05-13Б.181К Устойчивость уравнений второго порядка с периодическими коэффициентами: Учебное пособие. *Кащенко С. А.* Ярославль: Изд-во Яросл. гос. ун-та. 2005, 212 с., 3 ил. Библ. 36. Рус. ISBN 5-8397-0362-1

Изложена теория устойчивости решений линейных уравнений второго порядка с периодическими коэффициентами, базирующаяся на теории зон устойчивости А. М. Ляпунова. В качестве приложений асимптотическими методами исследованы вопросы устойчивости для широких классов регулярно и сингулярно возмущенных уравнений, в том числе уравнений с точками поворота. Рассмотрены классические вопросы построения функции Грина и вывода асимптотических законов распределения собственных значений периодической и антипериодической краевых задач.

06.05-13Б.182 Об устойчивости дифференциальных уравнений нейтрального типа.
Баландин А. С. Вестн. Перм. ун-та. 2005, № 2, с. 11–17. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются вопросы устойчивости решений дифференциально-разностных уравнений нейтрального типа. Методом производящих функций получены признаки экспоненциальной и равномерной устойчивости решений, выраженные в терминах коэффициентов исходного уравнения.

06.05-13Б.183 Об устойчивости по подпространству и S -условной устойчивости решений периодических уравнений. *Чудинов К. М.* Вестн. Перм. ун-та. 2005, № 2, с. 139–146. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются свойства условной устойчивости (относительно заданного подпространства) и устойчивости по подпространству (обобщение понятия устойчивости по части переменных) решений линейных периодических систем разностных и обыкновенных дифференциальных уравнений. Получены необходимые и достаточные условия устойчивости каждого из рассматриваемых видов. Для автономных уравнений приведено обобщение на указанные виды устойчивости результатов теории дифференциальных уравнений о связи устойчивости решений относительно начального значения и относительно правой части.

06.05-13Б.184 Нижние и верхние оценки радиусов неустойчивости семейств полиномов с фиксированным подмножеством коэффициентов. *Краев А. В., Фурсов А. С.* *Дифференц. уравнения.* 2005. 41, № 11, с. 1510–1516. Библ. 4. Рус.

Решается задача, состоящая в нахождении оценки радиусов неустойчивости для полиномов, произвольное множество коэффициентов которых зафиксировано, а остальные могут изменяться в некоторой области вещественного пространства соответствующей размерности. Описано множество полиномов, для которых найденная оценка радиуса неустойчивости совпадает с точным его значением. Найдена верхняя оценка радиусов неустойчивости для некоторых классов полиномов.

06.05-13Б.185 Об устойчивости решений некоторых неавтономных дифференциальных уравнений пятого порядка. On the stability of the solutions of certain fifth order non-autonomous differential equations. **Sadek A. I.** *Arch. math.* 2005. 41, № 1, с. 93–106. Библ. 9. Англ.

Рассматривается дифференциальное уравнение пятого порядка вида

$$x^{(5)} + f(t, \dot{x}, \ddot{x}, \ddot{\ddot{x}})x^{(4)} + \varphi(t, \ddot{x}, \ddot{\ddot{x}}) + \psi(t, \ddot{x}) + g(t, \dot{x}) + e(t)h(x) = 0,$$

где f , φ , ψ , g , e и h — непрерывные функции, зависящие от запаздывающих аргументов, $\varphi(t, 0, 0) = \psi(t, 0) = g(t, 0) = h(0) = 0$. В работе найдены достаточные условия, при выполнении которых решение этого уравнения стремится к нулю при $t \rightarrow \infty$.

М. Керимов

06.05-13Б.186 Устойчивость и управление в системе с первым интегралом. *Тхай В. Н.*
Автомат. и телемех. 2005, № 3, с. 34–38. Библ. 7. Рус.

Решена задача об устойчивости нулевого решения системы ОДУ с первым интегралом. На примере указанной системы демонстрируется идея выбора управления, использующего существенным образом свойства замкнутой системы.

06.05-13Б.187 Частичная устойчивость и управление: состояние проблемы и перспективы развития. *Воротников В. И.* *Автомат. и телемех.* 2005, № 4, с. 3–59, 4 ил. Библ. 343. Рус.

Анализируется состояние междисциплинарной проблемы, связанной с исследованием задач частичной устойчивости и стабилизации нелинейных динамических систем, в том числе задач устойчивости и стабилизации по части переменных (части координат фазового вектора). Дается классификация таких задач и рассматривается их связь с другими, в том числе и с вновь возникшими в последние годы задачами устойчивости и стабилизации. Анализируются основные направления развития теории и методы исследования, указываются ряд полученных результатов и приложения. Рассматривается концепция частичного управления, также возникшая на стыке дисциплин. Приводится обширная библиография работ в данных областях.

06.05-13Б.188 О зонах устойчивости и неустойчивости состояний равновесия в трехмерном пространстве. *Раззакова Б. А., Латипова Н. Х.* 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 1. Секц. 1. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004, с. 15. Рус.

Для системы

$$\frac{dx}{dt} = \sum_{i=0}^n P_i(x, y, z),$$

$$\frac{dy}{dt} = \sum_{i=0}^n Q_i(x, y, z),$$

$$\frac{dz}{dt} = \sum_{i=0}^n R_i(x, y, z),$$

где P_i , Q_i , R_i — однородные полиномы степени i , устанавливаются зоны расположения типов состояний равновесия.

С. Агафонов

06.05-13Б.189 Матричная задача в теории устойчивости по части переменных обыкновенного дифференциального уравнения. Matrix problem in partial stability theory of ordinary differential equation. *Huang Li-min*. *Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2004. 21, № 4, с. 59–62. Библ. 11. Англ.; рез. кит.

Рассматривается система ОДУ

$$\frac{dx}{dt} = f(t, x), f(t, 0) = 0, x \in \mathbf{R}^n. \quad (1)$$

Изучается асимптотическая устойчивость по отношению к переменным $x_1, x_2, \dots, x_m$. Сформулирована

Теорема. Если существует функция $V(t, x)$ такая, что

$$V(t, x) \in C[I \times \mathbf{R}^n, \mathbf{R}],$$

$$\varphi_1 \left(\left(\sum_{i=1}^m x_i^2 \right)^{1/2} \right) \leq V(t, x) \leq \varphi_2 \left(\left(\sum_{i=1}^k x_i^2 \right)^{1/2} \right), m \leq k \leq n,$$

$$\left. \frac{dV}{dt} \right|_{(1)} \leq -\varphi_3 \left(\left(\sum_{i=1}^k x_i^2 \right)^{1/2} \right),$$

то $x = 0$ системы (1) асимптотически устойчиво по отношению к переменным $x_1, x_2, \dots, x_m$.

С. Агафонов

06.05-13Б.190 Об устойчивости движения по Лагранжу в задаче трех тел. Про стійкість руху за Лагранжем у задачі трьох тіл. *Сосницький С. П.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 8, с. 1137–1143. Библ. 8. Укр.; рез. англ.

В задаче трех тел рассматривается связь между устойчивостью по Хиллу фиксированной пары точек и устойчивостью по Лагранжу системы всех трех точек. Устанавливаются достаточные условия устойчивости по Лагранжу, рассматривается ограниченная задача трех тел. Найдены соотношения, которые связывают отдельно квадраты расстояний между точками и квадраты расстояний точек до барицентра системы.

А. Мохонько

06.05-13Б.191 О периодических решениях одного класса систем дифференциальных уравнений. Про періодичні розв'язки одного класу систем диференціальних рівнянь. *Король І. І.* *Укр. мат. ж.* 2005. 57, № 4, с. 483–495. Библ. 12. Укр.; рез. англ.

Предложен алгоритм исследования существования и построения периодических решений системы

$$\frac{dx}{dt} = P(t)x + g(t, x), P(t) = \begin{pmatrix} 0 & p(t) \\ -p(t) & 0 \end{pmatrix};$$

$x, f \in \mathbf{R}^2, t \in \mathbf{R}; f(t), p(t)$ — непрерывные ω -периодические функции, $g(t, x), (t, x) \in \mathbf{R} \times \{x : r \leq \|x\| \leq \mathbf{R}\}$, — непрерывная ω -периодическая по t функция. Полученные результаты обобщаются на системы высших порядков.

А. Мохонько

06.05-13Б.192 О рекуррентных траекториях, минимальных множествах и квазипериодических движениях динамических систем. *Афанасьев А. П., Дзюба С. М.* *Дифференц. уравнения.* 2005. 41, № 11, с. 1469–1474. Библ. 7. Рус.

Вводится определение квазипериодического движения динамической системы общего вида. Показано, что рекуррентными траекториями, содержащимися в компактном множестве, могут быть траектории, описываемые квазипериодическими движениями, и только они. Отсюда следует, что каждое непустое компактное минимальное множество состоит из траекторий, описываемых квазипериодическими движениями, и только из них.

06.05-13Б.193 О резонансном взаимодействии автоколебаний. *Карабанов А. А.* *Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2005, № 1, с. 54–63. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача о резонансном взаимодействии двух автоколебательных систем. Показано, что в так называемом симметричном случае механизм синхронизации аналогичен тому, что имеет место в задаче с полутора степенями свободы. Также указаны условия, при которых задача сводится к задаче о разрушении инвариантного тора с грубой резонансной структурой.

06.05-13Б.194 Об ортогональности собственных мод колебания. On the orthogonality of natural modes of vibration. *Ма F., Ng C. H. Mech. Res. Commun.* 2004. 31, № 3, с. 295–299. Библ. 5. Англ.

Рассматривается система уравнений, описывающая малые колебания механической системы с n степенями свободы:

$$M\ddot{q} + Kq = f(t), q \in \mathbf{R}^n,$$

где $M^T = M$, $K^T = K$ — положительно определенные матрицы.

Известно, что собственные моды, отвечающие разным частотам, являются M -ортогональными. В работе сформулированы три критерия ортогональности собственных мод: 1) MK или $M^{-1}K$ являются симметричными матрицами; 2) KM или $K^{-1}M$ — симметричные матрицы; 3) $MK = KM$.

С. Агафонов

06.05-13Б.195 О частично нерегулярных почти периодических решениях слабо нелинейных обыкновенных дифференциальных систем. *Деменчук А. К.* Укр. мат. ж. 2005. 57, № 8, с. 1123–1130. Библ. 20. Рус.; рез. англ., укр.

В пространстве почти периодических по Бору функций на компактном подмножестве $D \subset \mathbf{R}^n$ рассмотрена слабо нелинейная система

$$\dot{x} = A(t)x + f(t) + \mu F(t, x)$$

с малым вещественным параметром μ в нерегулярном случае, $\text{Mod}(x) \not\subseteq \text{Mod}(f)$. Под частотным модулем $\text{Mod}(f)$ функции f понимается наименьшая аддитивная группа вещественных чисел, содержащая все показатели Фурье f . Получены условия существования и предложен алгоритм построения частично нерегулярных почти периодических решений.

Б. Логинов

06.05-13Б.196 Возмущенное решение осциллятора море—воздух для ENSO-механизма. A perturbed solution of sea-air oscillator for the ENSO mechanism. *Mo Jiaqi, Lin Wantao, Wang Hui. J. Syst. Sci. and Complex.* 2005. 18, № 2, с. 219–223. Библ. 26. Англ.

Исследовано асимптотическое поведение сингулярно возмущенной системы

$$\frac{dT}{dt} = aT - b\tau(t - \delta) - \varepsilon_1 T^3, \quad \varepsilon c \frac{d\tau}{dt} = dT - R_\tau \tau$$

(T — аномалия температуры поверхности моря, τ — аномалия зональной ветровой нагрузки, a, b, c, d, ε — положительные постоянные, δ — сдвиг по времени, ε_1 и R_τ — положительные демпфирующие коэффициенты), описывающей абнормальные явления в атмосфере и океане в зоне тропиков Тихого океана. Получено асимптотическое разложение решения. Исследовано его асимптотическое поведение и показано, что оно стремится к соответствующему аттрактору при $t \rightarrow \infty$.

Б. Логинов

06.05-13Б.197 Асимптотика решений систем дифференциальных уравнений с малым параметром при больших значениях времени. *Ильин А. М., Меленцов М. А. Труды института математики и механики: Сборник научных трудов. Т. 11. № 1. Динамические системы и проблемы управления.* Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2005, с. 97–110. Библ. 3. Рус.

Для одночастотной системы дифференциальных уравнений с малым возмущением исследуется возможность построения и обоснования асимптотического разложения решения при больших временах. При дополнительных ограничениях доказывается, что асимптотическое решение, построенное по известному методу разделения переменных, приближает истинное решение на отрезке времени $[0, \varepsilon^{-k}]$ с точностью до любой фиксированной степени малого параметра. Другое построение и обоснование асимптотики проводится с помощью двухмасштабного разложения на фазовой плоскости. Для классического уравнения Ван дер Поля проведены расчеты, показывающие неприменимость обычного метода двух масштабов на временах порядка t^{-2} и дающие хорошее приближение на этих временах по рассмотренному здесь методу.

06.05-13Б.198 Асимптотическое поведение решений задачи Коши $F(t, x, x') = 0, x(0) = 0$.
Зернов А. Е. Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20-23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, с. 68–69. Рус.

Исследуется асимптотика решений задачи Коши

$$x^{(n)}(t) = f(t, x(t), x'(t), \dots, x^{(n)}(t)),$$

$$x(0) = 0, x'(0) = 0, \dots, x^{(n-1)}(0) = 0,$$

и

$$\alpha(t)x^{(n)}(t) = f(t, x(t), x'(t), \dots, x^{(n)}(t)),$$

$$x(0) = 0, x'(0) = 0, \dots, x^{(n-1)}(0) = 0,$$

$x(t) \in \mathbf{R}^m$, $f : D \rightarrow \mathbf{R}^m$ — непрерывная функция.

С. Агафонов

06.05-13Б.199 Об асимптотическом поведении решений дифференциальных систем. On the asymptotic behavior of solutions of differential systems. *Vu Tuan, Pham Van Viet. Укр. мат. жс.* 2005. 57, № 1, с. 137–142. Библ. 9. Англ.; рез. укр.

Пусть $X \in C([a, \infty), \mathbf{R}^n)$, $\varphi(t) \uparrow +\infty$, $t \rightarrow +\infty$; $x(t; t_0, x_0)$ — решение системы

$$\frac{dx}{dt} = X(t, x),$$

проходящее через (t_0, x_0) в $[a, \infty) \times \mathbf{R}^n$. Показано, что если все решения этой системы удовлетворяют условию

$$\|x(t; t_0, x_0)\| \leq M \frac{\varphi(t_0)}{\varphi(t)}, \quad t \geq t_0, \quad \|x_0\| \leq \alpha,$$

то $\forall \varepsilon > 0$, $\forall t_0 > a$ $\exists \delta > 0$ такое, что если $\|x_0\| < \delta$, то $\|x(t; t_0, x_0)\| < \varepsilon \frac{\varphi(t_0)}{\varphi(t)}$, $t \geq t_0$.

А. Мошонько

06.05-13Б.200 Асимптотический анализ линейных периодических систем однородных дифференциальных уравнений при наличии большого или малого параметра.
Коняев Ю. А., Панфилов Н. Г. Изв. вузов. Мат. 2005, № 7, с. 25–29. Библ. 9. Рус.

При изучении колебательных систем может возникнуть необходимость в анализе линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с периодическими коэффициентами. Изменение амплитуды колебаний в больших пределах приводит в этом случае к задачам с большим или малым параметром.

Использование нового варианта метода расщепления позволяет (с помощью асимптотического аналога теорем о приводимости) сформулировать отличный от ранее известного достаточно простой и конструктивный алгоритм исследования таких систем.

06.05-13Б.201 Решение линейного дифференциального уравнения — аналитическая функция данных задачи. *Винокуров В. А.* Докл. РАН. 2005. 402, № 2, с. 155–158. Библ. 6. Рус.

Для систем линейных ОДУ в банаховом пространстве X

$$\frac{d}{dt}x(t) = A(t)x(t) + f(t), \quad t, t_0 \in [a, b], \quad x(t_0) = z,$$

$x(t)$, $f(t)$, z — n -мерные векторы, $A(t)$ — $(n \times n)$ -матрица линейных непрерывных отображений X в себя, $f(t)$ и $A(t)$ — интегрируемые по Лебегу функции, доказана аналитическая зависимость непрерывного решения от заданных величин z , f , A и вычислены производные решения по этим величинам.

Б. Логинов

06.05-13Б.202 О линеаризации гамильтоновых систем на пуассоновых многообразиях.
Воробьев Ю. М. Мат. заметки. 2005. 78, № 3, с. 323–330. Библ. 10. Рус.

Линеаризация гамильтоновой системы на пуассоновом многообразии вдоль данного (сингулярного) симплектического листа определяет некую динамическую систему на нормальном расслоении к листу, которая называется системой в вариациях. Показано, что система в вариациях допускает согласованную гамильтонову структуру, если существует трансверсаль к листу, которая инвариантна относительно фазового потока исходной системы. В случае, когда трансверсальная алгебра Ли симплектического листа является полупростой, это условие оказывается также необходимым.

06.05-13Б.203К Инвариантные торы нелинейных эволюционных уравнений: Учебное пособие для студентов вузов. *Колесов А. Ю., Куликов А. Н.* Ярославль: Изд-во Яросл. гос. ун-та. 2005, 108 с., 3 ил. Библ. 31. Рус. ISBN 5-8397-0374-5

В учебном пособии рассмотрены вопросы о существовании, гладкости, устойчивости инвариантных торов нелинейных эволюционных уравнений. Изложение этих вопросов основано на геометрическом подходе.

06.05-13Б.204 Об одном семействе интегрируемых систем на сфере, обладающих кубическим интегралом движения. *Цыганов А. В.* Докл. РАН. 2005. 402, № 4, с. 457–459. Библ. 9. Рус.

Приводятся условия полной интегрируемости для некоторых классов гамильтоновых систем на трехмерной сфере, обладающих первым интегралом третьей степени. Обсуждается также вопрос перенесения полученного метода интегрирования на системы более высокой размерности.

М. Шамолин

06.05-13Б.205 О функциях, определяемых автономной системой Гамильтона второго порядка. *Кричавец Е. Я.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 139–141. Библ. 6. Рус.

Для некоторых нелинейных автономных гамильтоновых систем показано отсутствие подвижных особых точек в конечной части постоянных интегрирования.

М. Шамолин

06.05-13Б.206 О подвижных особенностях автономных систем Гамильтона четвертого порядка. *Кричавец Е. Я., Мататов В. И.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 141–143. Библ. 4. Рус.

Исследуются подвижные особые точки решений нелинейных дифференциальных уравнений и систем таких уравнений. Предъявлены достаточные условия интегрирования таких систем в элементарных функциях.

М. Шамолин

06.05-13Б.207 Свойства решений автономной системы Гамильтона шестого порядка.
Мататова И. В., Прокашева В. А. Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 172–175. Библ. 6. Рус.

Для некоторого класса нелинейных автономных гамильтоновых систем показано отсутствие подвижных особых точек в гиперплоскости постоянных интегрирования.

М. Шамолин

06.05-13Б.208 Конусность периодической функции для гамильтоновых центров с разделяющимися переменными. Period function's convexity for Hamiltonian centers with separable variables. *Sabatini M. Ann. pol. math.* 2005. 85, № 2, с. 153–163. Библ. 18. Англ.

Доказана теорема о конусности для периодической функции гамильтоновых систем с разделяющимися переменными. У автора вызывает особенный интерес случай системы с немонотонными периодическими функциями.

М. Шамолин

06.05-13Б.209 Билежандровы связи. Bi-Legendrian connections. *Cappelletti Montano Beniamino*. *Ann. pol. math.* 2005. 86, № 1, с. 79–95. Библ. 11. Англ.

Определяется концепция билежандровой связи, ассоциированной с билежандровой структурой на почти S -многообразии размерности $2n + r$. Доказывается, что в случае плоской связи билежандрова структура локально эквивалентна стандартной структуре в $\mathbf{R}^n$.

М. Шамолин

06.05-13Б.210 Ультрадискретные гамильтоновы системы. Ultradiscrete Hamiltonian systems.
Iwao Masataka, Takahashi Daisuke. Glasgow Math. J. 2005. 47A, с. 87–97. Библ. 5. Англ.

Применяется метод так называемого дискретного предела к классам дискретных систем, получающихся при помощи параметризации гамильтоновых систем с соответствующими каскадными многоугольниками. Получены соответствующие общие решения.

М. Шамолин

06.05-13Б.211 Классическая динамика и квантовые вариации. Classical dynamics of quantum variations. *Kondratieva Margo, Sadov Sergey. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 375–384. Библ. 14. Англ.

Рассматриваются системы обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих ангармонический осциллятор. Изучаются различные приведения таких систем. Используется строго аналитическое описание.

М. Шамолин

06.05-13Б.212 Основные свойства разрывных потоков. On the basic properties of discontinuous flows. *Akalin E., Akhmet M. U. Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math.* 2004. 49, № 4, с. 3–12. Библ. 32. Англ.

Определяются динамические системы с разрывной правой частью, которые возникают при описании различных процессов в механике, электронике, биологии и медицине.

М. Шамолин

06.05-13Б.213 Бифуркация Андронова—Хопфа с симметрией квадратной и гексагональной решеток. *Макеев О. В.* *Тр. Средневолж. мат. о-ва.* 2005. 7, № 1, с. 215–223. Библ. 18. Рус.

Предложена компьютерная программа построения и исследования общего вида уравнения разветвления бифуркации Андронова—Хопфа по допускаемой группе симметрии и ее реализация на примерах квадратной и гексагональной решеток. Отмечено, что в случае пространственных кристаллографических групп необходимо ее дальнейшее усовершенствование. Основу построения общего вида уравнения разветвления Ляпунова—Шмидта по допускаемой группе симметрии составляют теорема о наследовании симметрии нелинейного уравнения соответствующим уравнениям разветвления и методы группового анализа, развитые применительно к задачам теории ветвления в работах референта (Логинов Б. В. Об определении уравнения разветвления его группой симметрии // Докл. РАН.— 1993.— **331**, № 6.— С. 677–680; РЖМат, 1987, 11Б1193).

Б. Логинов

06.05-13Б.214 Об одной динамической полисистеме на трехмерном торе. *Азамова Н. А.*
Докл. Акад. наук Респ. Узбекистан. 2004, № 6, с. 12–15. Библ. 4. Рус.; рез. узб., англ.

Построен пример динамической полисистемы из двух векторных полей на трехмерном торе, для которой различны топологии на орбитах, введенные в работах (Stefan P. Accessible sets, orbits and foliations with singularities // Bull. Amer. Math. Soc.— 1974.— **80**, № 6.— С. 699–713; Петров Н. Н. Аналог теории Биркгофа для инвариантных множеств систем управления // Дифференц. уравнения.— 1979.— **15**, № 12.— С. 2155–2160).

Б. Логинов

06.05-13Б.215 Синхронизация меры для симплектического отображения. Measure synchronization on symplectic map. *Chen Shao-Ying, Xu Hai-Bo, Wang Guang-Rui, Chen Shi-Gang*. *Commun. Theor. Phys.* 2004. 41, № 6, с. 886–894. Библ. 12. Англ.

Целью работы является исследование синхронизации меры в спаренных гамильтоновых системах, т. е. синхронизация меры симплектического отображения в регулярных областях для идентичных и неидентичных параметров. Используются соотношения между изменением наибольшего показателя Ляпунова и фазовой синхронизацией. Предложен новый подход для численного описания синхронизации меры, особенно выгодный для спаренных систем в нерегулярных областях.

Б. Логинов

06.05-13Б.216 От трансверсальных гетероклинных циклов к трансверсальным гомоклинным орбитам. From transverse heteroclinic cycles to transverse homoclinic orbits. *Battelli Flaviano, Fečkan Michal*. *Math. slov.* 2005. 55, № 3, с. 295–305. Библ. 7. Англ.

С помощью функции Мельникова второго порядка для последовательности T -периодических ОДУ, имеющей предельное периодическое ОДУ с трансверсальным гетероклинным циклом, доказано существование трансверсальных гомоклинных орбит.

Б. Логинов

06.05-13Б.217 Бифуркации на сфере при наличии неоднородности. Bifurcations on the sphere with inhomogeneity. *Callahan T. K. Nonlinearity*. 2005. 18, № 5, с. 1901–1926. Англ.

Исследована общая проблема образования структур в условиях симметрии $\mathbf{O}(3)$ при наличии неоднородности, когда левая часть бифуркационной задачи допускает представление порядка l группы $\mathbf{O}(3)$, а неоднородность — порядка l' . С помощью рядов Пуанкаре вычислены возможные члены эквивариантной нормальной формы амплитудных уравнений. Для $l \leq 2$, $l' \leq 4$ найдены установившиеся решения и их группы изотропии. Даны приложения к проблемам морфогенеза.

Б. Логинов

06.05-13Б.218 Сведение эквивариантной динамики к пространству орбиты для компактной группы действий. The reduction of equivariant dynamics to the orbit space for compact group actions. *Chossat Pascal*. *Acta appl. math.* 2002. 70, № 1–3, с. 71–94. Библ. 23. Англ.

Отмечается, что пространство орбиты, вообще говоря, не является многообразием. Ставится вопрос, как точно описать пространство орбиты и исследовать проективную динамику.

В работе описаны методы, которые могут ответить на поставленный вопрос.

С. Агафонов

06.05-13Б.219 Последовательные динамические системы: неподвижные точки, обратимость и эквивалентность. ETS IV: Sequential dynamical systems: Fixed points, invertibility and equivalence. *Barrett C. L., Mortveit H. S., Reidys C. M. Appl. Math. and Comput.* 2003. 134, № 1, с. 153–171. Библ. 9. Англ.

Последовательные динамические системы представляют собой дискретные динамические системы. В работе проводится обобщение этих систем.

06.05-13Б.220 Симметрия и сведение в неявных обобщенных гамильтоновых системах. Symmetry and reduction in implicit generalized Hamiltonian systems. *Blankenstein G., Van Der Schaft A. J. Repts Math. Phys.* 2001. 47, № 1, с. 57–100. Библ. 26. Англ.

Исследуется понятие симметрии для неявных гамильтоновых систем, которые являются гамильтоновыми по отношению к структуре Дирака. Исследуется сведение этих систем, допускающих группу симметрий Ли.

С. Агафонов

06.05-13Б.221 О конечномерных динамических системах с ограниченной конкуренцией.
On the finite-dimensional dynamical systems with limited competition. *Liang Xing, Jiang Jifa. Trans. Amer. Math. Soc.* 2002. 354, № 9, с. 3535–3554. Библ. 29. Англ.

Исследуется асимптотическое поведение решений динамических систем с ограниченной конкуренцией. Изучаются теория индексов для неподвижных точек, устойчивость в целом, сходимости и сосуществование. Показано, что система имеет устойчивую в целом неподвижную точку, если каждая неподвижная точка является гиперболической и локально асимптотически устойчивой.

С. Агафонов

06.05-13Б.222 Тотальные геодезические подпространства симметричных пространств и их устойчивость. Totally geodesic submanifolds of symmetric spaces and their stability. II. *Jin Quanzhi*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 6, с. 725–734. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Используя теорию групп Ли и теорию симметричных пространств, автор определяет большой класс тотальных геодезических подпространств и исследует их устойчивость.

С. Агафонов

06.05-13Б.223 Бифуркация Андронова—Хопфа, вызванная трехмерным зависящим от времени возмущением гамильтоновой системы. II. Hopf bifurcation based on a three-dimensional and time-dependent perturbation Hamiltonian system. *Wang Qiao-yi, Xu Xian-dong, Tang Wen-ping*. *Zhongnan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. S. Univ. Sci. and Technol.* 2004. 35, № 2, с. 258–261. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Предлагается метод изучения бифуркации Андронова—Хопфа периодических орбит в трехмерной гамильтоновой системе. Бифуркация вызвана неавтономным возмущением. Система имеет вид

$$\begin{aligned}\dot{x} &= f_1(x, y, z) + \varepsilon g_1(x, y, z, t; \mu), \\ \dot{y} &= f_2(x, y, z) + \varepsilon g_2(x, y, z, t; \mu), \\ \dot{z} &= \varepsilon g_3(x, y, z, t; \mu).\end{aligned}$$

С. Агафонов

УДК 517.927

Краевые задачи, задачи на собственные значения

06.05-13Б.224 Построение функции Грина двухточечной краевой задачи для обыкновенного дифференциального уравнения третьего порядка с постоянными коэффициентами. *Балкизов Ж. А., Токмаков А. М. Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки.* 2004, № 4, с. 20–23. Библ. 4. Рус.

Для двухточечной краевой задачи

$$y(0) = y_0, y'(0) = y_2, y(1) = y_1$$

для ОДУ третьего порядка с постоянными коэффициентами построена функция Грина.

Б. Логинов

06.05-13Б.225 Краевые задачи, ассоциированные с возмущенными нелинейными системами Сильвестра — существование и единственность. Boundary value problems associated with perturbed nonlinear Sylvester systems—existence and uniqueness. *Fausett Donald W., Murty Kanuri N.* *Math. Inequal. and Appl.* 2005. 8, № 3, с. 379–388. Библ. 6. Англ.

Исследуется существование и единственность решений краевой задачи

$$R'(t) = A(t)R(t) + R(t)B(t) + F(t, R(t)), UR = \alpha,$$

где матрицы непрерывны на $[0, T]$, $F \in C[[0, T] \times \mathbf{R}^{n \times n}, \mathbf{R}^{n \times n}]$, $U : C[0, t] \rightarrow \mathbf{R}^{n \times n}$, $C[0, T]$ — пространство всех непрерывных функций $f : [0, T] \rightarrow \mathbf{R}^{n \times n}$.

А. Мошонько

06.05-13Б.226 Теоремы существования для трехточечной краевой задачи второго порядка с импульсами. Existence theorems for a second order three-point boundary value problem with impulses. *Sun Ying, Zhu Deming. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2005. 20, № 2, с. 165–174. Библи. 9. Англ.

Существует хотя бы одно решение задачи

$$x''(t) = f(t, x(t), x'(t)), \quad t \in I = [0, 1], \quad t \neq t_k,$$

$$\Delta x|_{t=t_k} = I_k(x(t_k)), \quad \Delta x'|_{t=t_k} = J_k(x(t_k), x'(t_k)), \quad k = 1, \dots, m,$$

$$x(0) = 0, \quad x(1) = \alpha x(\eta),$$

где $f \in C(I \times \mathbf{R}^2, \mathbf{R})$, $I_k \in C(\mathbf{R}, \mathbf{R})$, $J_k \in C(\mathbf{R} \times \mathbf{R}, \mathbf{R})$, $\alpha \in \mathbf{R}$, $\eta \in (0, 1)$, $\Delta x|_{t=t_k} = x(t_k^+) - x(t_k^-)$.

А. Мошонько

06.05-13Б.227 Существование положительных решений трехточечных краевых задач третьего порядка. The existence of positive solutions for a three-order three-point boundary value problems. *Lü Hui, Huang Chun-chao*. *Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 32, № 6, с. 659–663. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Обсуждается существование положительных решений краевой задачи третьего порядка

$$u'''(t) - f(t, u(t)) = 0,$$
$$u(0) = u'(\eta) = u''(1) = 0, \quad 0 \leq t \leq 1, \quad \frac{1}{2} \leq \eta < 1.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.228 Положительные решения семипозитонных импульсных дифференциальных краевых задач. Positive solutions for semipositone impulsive differential boundary value problems. **Xu Xi'an**. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 6, с. 717–724. Библ. 15. Кит.; рез. англ.

Доказано существование положительных решений краевой задачи

$$\begin{cases} y'' + f(t, y) = 0, & 0 < t < 1, \quad t \neq t_1, \\ \Delta y|_{t=t_1} = a_1 y(t_1), \\ \Delta y'|_{t=t_1} = -a_2 y(t_1), \\ y(0) = y(1) = 0. \end{cases}$$

С. Агафонов

06.05-13Б.229 Нелинейные краевые задачи для дифференциальных включений второго порядка. Nonlinear boundary value problems for second order differential inclusions. *Kyritsi Sophia Th., Matzakos Nikolaos, Papageorgiou Nikolaos S. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 3, с. 545–579. Библ. 36. Англ.

Работа посвящена исследованию двух краевых задач для строго нелинейных дифференциальных включений второго порядка, содержащих максимальные монотонные члены.

Первая задача формулируется следующим образом:

$$(a(x(t), x'(t)))' - A(x(t)) - F(t, x(t), x'(t)) \ni 0$$

почти всюду на $T = [a, b]$, с краевыми условиями

$$x(0) = x(b) = 0,$$

где $A : \mathbf{R}^N \rightarrow 2^{\mathbf{R}^N} \setminus \{\emptyset\}$ — максимальное монотонное отображение и $a : \mathbf{R}^N \times \mathbf{R}^N \rightarrow 2^{\mathbf{R}^N} \setminus \{\emptyset\}$, $F : T \times \mathbf{R}^N \times \mathbf{R}^N \rightarrow 2^{\mathbf{R}^N} \setminus \{\emptyset\}$ суть множественнозначные функции.

Вторая задача — скалярная с периодическими краевыми условиями и дифференциальным оператором вида $x \mapsto (a(x)x')'$. Используя методы многозначного анализа и нелинейного анализа, авторы доказывают теоремы существования решений для обеих задач как при выпуклых, так и невыпуклых многозначных правых частях уравнений.

М. Керимов

06.05-13Б.230 Решение обратной задачи для системы уравнений на сегменте. Solution of the inverse problem for a system of equations on a segment. *Nabiev Ibrahim M., Osmanova Jalala A.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2005. 25, № 1, с. 119–124. Библ. 8. Англ.

Рассматривается краевая задача на сегменте для канонической системы Дирака

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_1'(x) \\ y_2'(x) \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} p(x) & q(x) \\ q(x) & -p(x) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_1(x) \\ y_2(x) \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} y_1(x) \\ y_2(x) \end{pmatrix}$$

с разделенным граничным условием

$$y_1(0) = y_1(\pi) = 0$$

и неразделенным граничным условием

$$y_1(0) + \omega y_1(\pi) = \omega y_2(0) + \alpha y_1(\pi) + y_2(\pi) = 0,$$

где $p(x)$ и $q(x)$ — действительные функции из $L_2[0, \pi]$, ω и α — действительные числа, $|\omega| \neq 1$.

Для этой задачи решается обратная задача об определении двух действительных последовательностей таких, что они составляют спектры этих задач.

М. Керимов

06.05-13Б.231 Об обратной задаче для сингулярного оператора Штурма—Лиувилля на основании двух спектров. On inverse problem for singular Sturm-Liouville operator from two spectra. *Panakhov Etibar S. Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2005. 25, № 1, с. 125–134. Библ. 14. Англ.

Рассматривается уравнение

$$\frac{d^2 y}{dr^2} + \left\{ E + \frac{2}{r} - \frac{l(l+1)}{r^2} \right\} y = 0$$

с сингулярностью типа $\frac{2}{r} + \frac{l(l+1)}{r^2}$. Для уравнений такого типа решается обратная задача об определении потенциала из спектра задачи Штурма—Лиувилля.

06.05-13Б.232 Существование положительных решений нелинейной сингулярной трехточечной краевой задачи. Existence of positive solutions for a nonlinear singular three point boundary value problem. *Li Cui-zhe, You Li-xia. Beijing ligong daxue xuebao = Trans. Beijing Inst. Technol.* 2004. 24, № 12, с. 1107–1110. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Получено достаточное условие существования положительных решений краевой задачи

$$\begin{cases} u'' + \lambda h(t)f(u) = 0, & 0 < t < 1, \\ u'(0) = 0, & \alpha u(\eta) = u(1). \end{cases}$$

С. Агафонов

УДК 517.925.7

Аналитическая теория

06.05-13Б.233 О росте целых решений алгебраических дифференциальных уравнений.

On the growth of entire solutions of algebraic differential equations. *Goldberg A. Liet. mat. rink.* 2005. 45, № 1, с. 57–63. Библ. 23. Англ.; рез. лит.

Лекция, посвященная памяти профессора Шлема Ионовича Стрелица (1923–1999), прочитанная на конференции “Дифференциальные уравнения и комплексный анализ”, Хайфа, Израиль, декабрь, 2000. Дан обзор основных результатов Ш. И. Стрелица и его учеников в аналитической теории дифференциальных уравнений, теории Вимана—Валирона—Макинтайра и ее приложений к рядам Дирихле, целым функциям многих комплексных переменных, дифференциальным уравнениям в частных производных. На русском языке издана книга: Ш. И. Стрелиц, “Асимптотические свойства аналитических решений дифференциальных уравнений”. — Вильнюс, 1972.— 467 с.

А. Мохоцько

06.05-13Б.234 Рост решений уравнения $f'' + e^{-z}f' + Q(z)f = 0$, где порядок $(Q) = 1$. The growth of solutions of $f'' + e^{-z}f' + Q(z)f = 0$ where the order $(Q) = 1$. *Chen Zongxuan. Sci. in China. Ser. A.* 2002. 45, № 3, с. 290–300. Библ. 19. Англ.

Если $Q(z) = h(z)e^{bz}$, где $h(z) \not\equiv 0$ — полиномиал, $b \neq -1$, то каждое решение уравнения, указанного в названии, имеет неограниченный порядок и гиперпорядок 1.

С. Агафонов

УДК 517.928

Асимптотические методы

06.05-13Б.235 **Усреднение импульсных дифференциальных включений.**
Плотникова Н. *Мат. студії.* 2005. 23, № 1, с. 52–56. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются импульсные дифференциальные включения в евклидовом пространстве. Полученные результаты обобщают первую теорему Н. Н. Боголюбова об усреднении для случая асимптотически малых импульсов.

06.05-13Б.236 Обоснование метода усреднения для многочастотных систем с импульсным действием. Обґрунтування методу усереднення для багаточастотних систем з імпульсною дією. *Петришин Р. І., Дудницький П. М. Нелін. колив.* 2005. 8, № 1, с. 61–79. Библ. 8. Укр.; рез. англ.

Получены новые оценки ошибки метода усреднения для системы

$$\frac{dx}{d\tau} = a(x, \varphi, \tau), \quad \frac{d\varphi}{d\tau} = \frac{\omega(x, \tau)}{\varepsilon} + b(x, \varphi, \tau), \quad \tau \neq \tau_\nu,$$

$$\Delta x|_{\tau=\tau_\nu} = \varepsilon p_\nu(x, \varphi), \quad \Delta \varphi|_{\tau=\tau_\nu} = \varepsilon q_\nu(x, \varphi).$$

Здесь $x \in D \subset \mathbf{R}^n$, $\varphi \in \mathbf{R}^m$, $\tau = \varepsilon t \in [0, L]$, $\varepsilon \in (0, \varepsilon_0]$, $\tau_\nu = \varepsilon t_\nu$; $\tau_{\nu+1} - \tau_\nu \geq \theta$ при $\nu \geq 0$; θ, L — положительные числа, D — ограниченная область.

А. Мохонько

УДК 517.929

Дифференциально-функциональные и дискретные уравнения

06.05-13Б.237Д **Ляпуновская приводимость линейной системы с последствием:** Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Быкова Т. С.* (Ижевский государственный технический университет, 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7). *Удмурт. гос. ун-т, Ижевск*, 2005, 15 с. Библ. 6. Рус.

Линейная система с последствием

$$\dot{x}(t) = \int_{-r}^0 dA(t, s)x(t+s), \quad t \in \mathbf{R} = (-\infty, \infty), \quad (1)$$

может иметь решения $x(t)$, обращающиеся в нуль (с возрастанием t) по истечении конечного промежутка времени, либо не обращающиеся в нуль, но стремящиеся к нулю быстрее любой экспоненциальной функции. Это означает, что показатель Ляпунова $\lambda(x) = \overline{\lim}_{t \rightarrow \infty} \frac{\ln|x(t)|}{t}$ этого решения равен $-\infty$.

Основной целью работы является выяснение условий, при которых сужение системы (1) на всякое конечномерное подпространство существенных (т. е. имеющих конечные показатели А. М. Ляпунова) решений асимптотически подобно системе обыкновенных дифференциальных уравнений с ограниченной матрицей коэффициентов. Кроме того, в работе изучаются условия, при которых пространство существенных решений системы (1) конечномерно, и исследуется вопрос о равномерной экспоненциальной устойчивости системы (1) и грубости свойства равномерной экспоненциальной устойчивости.

06.05-13Б.238 Приводимость линейной системы с последствием. *Быкова Т. С., Тонков Е. Л.* Труды института математики и механики: Сборник научных трудов. Т. 11. № 1. Динамические системы и проблемы управления. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2005, с. 53–64. Библ. 9. Рус.

Показано, что при естественных предположениях линейная система с последствием на всяком конечномерном подпространстве решений с конечными показателями Ляпунова асимптотически подобна системе обыкновенных дифференциальных уравнений. Подробно исследована система с рекуррентной по времени правой частью, и построено семейство систем с последствием, пространство решений которых с конечными показателями Ляпунова конечномерно. Исследование опирается на концепцию Н. Н. Красовского, согласно которой системе с последствием ставится в соответствие некоторая динамическая система с бесконечномерным фазовым пространством и потоком на нем, порожденным решениями исходной системы с последствием.

06.05-13Б.239 Симметрия порядка: некоторые следствия в анализе и приложениях для разностных и дифференциальных уравнений. *Егоришин А. О.* Симметрия и дифференциальные уравнения: Труды 3 международной конференции, Красноярск, 25–29 авг., 2002. Красноярск: Изд-во Ин-та вычисл. моделир. СО РАН. 2002, с. 84–90. Библ. 4. Рус.

06.05-13Б.240 О разрешимости задачи Коши с полунепрерывной снизу правой частью: Докл. [7 Державинские чтения: научная конференция преподавателей и аспирантов, Тамбов, февр., 2002]. *Булгаков А. И., Ефремов А. А.* *Вестн. Тамб. ун-та. Сер. Естеств. и техн. н.* 2002. 7, № 1, с. 103–104. Библ. 1. Рус.

06.05-13Б.241 Об одном аналоге оценки Филиппова для функционально-дифференциального включения нейтрального типа: Докл. [7 Державинские чтения: научная конференция преподавателей и аспирантов, Тамбов, февр., 2002].
Васильев В. В. Вестн. Тамб. ун-та. Сер. Естеств. и техн. н. 2002. 7, № 1, с. 106–107.
Библ. 2. Рус.

06.05-13Б.242 Асимптотика решений логистического уравнения динамики популяций с запаздываниями. *Вагина М. Ю., Кипнис М. М.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 12 Межвузовской конференции, Самара, 29–31 мая, 2002. Ч. 3. Секц. Дифференциальные уравнения и краевые задачи. Самара: Изд-во СамГТУ. 2002, с. 18–19. Библ. 1. Рус.

Исследуется устойчивость ненулевого стационарного решения уравнения

$$\frac{dy(t)}{dt} = \varepsilon y(t) \left(1 - \sum_{i=1}^n b_i y(t - \tau_i) \right),$$
$$\varepsilon, b_i, \tau_i \in (0, \infty), i = \overline{1; n}.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.243 Классификация и условия отсутствия финально-знакопостоянных решений разностного уравнения. *Зажиров Ф. К.* *Современные проблемы науки и образования: Материалы республиканской школы-семинара докторантов, Нижневартовск, 23–28 апр., 2001.* Екатеринбург: Изд-во УрГУ; Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. пед. ин-та. 2002, с. 136–139. Библ. 1. Рус.

Для разностного уравнения

$$\Delta^m y(n) + p(n)\Delta^{m-1}y(n+1) = f(n, y(n), y(n+1), \dots, y(n+m))$$

получены условия отсутствия финально-знакопостоянных решений.

С. Агафонов

06.05-13Б.244 Уравнения типа запаздывания вперед и решения типа бегущей волны динамических систем бесконечной размерности. Equations of advanced-retarded type and the solutions of traveling wave type for infinite-dimensional dynamic systems. *Beklaryan L. A.* *International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: Abstracts.* Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002, с. 7–8. Библ. 3. Англ.

06.05-13Б.245 Неколеблемость решений дифференциальных уравнений первого порядка с зависимыми импульсами. Nonoscillation of first order differential equations with state dependent impulses. *Domoshnitsky Alexander, Drakhlin Michael, Litsyn Elena. International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: Abstracts.* Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002, с. 28–29. Англ.

Рассматривается дифференциальное уравнение с запаздыванием

$$\dot{x}(t) + \sum_{i=1}^m p_i(t)x(t - \tau_i(t)) = f(t), \quad t \in [0, \infty).$$

С. Агафонов

06.05-13Б.246 Многообразие решения и гладкость дифференциальных уравнений с состоянием, зависящим от запаздывания. The solution manifold and smoothness for differential equations with state dependent delay. *Walther Hans-Otto*. *International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: Abstracts*. Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002, с. 132. Англ.

06.05-13Б.247 О построении и росте решений вырожденных функционально-дифференциальных уравнений нейтрального типа. *Власенко Л. А.* *Укр. мат. жс.* 2002. 54, № 11, с. 1443–1451. Библ. 18. Рус.; рез. англ., укр.

В банаховом пространстве рассматривается функциональное дифференциальное уравнение нейтрального типа

$$\sum_{j=0}^n [A_j u'(t - \omega_j) + B_j u(t - \omega_j)] \int_0^{\omega} B(s) u(t - s) ds = f(t), \quad t \geq 0.$$

Получены условия однозначной разрешимости начальной задачи и описано множество начальных функций.

С. Агафонов

06.05-13Б.248 Некоторые разрешимые классы нелинейных неизоспектральных разностных уравнений. Деякі розв'язні класи нелінійних неізо­спектральних різнице­вих рівнянь. *Мохонько О. А.* Укр. мат. жс. 2005. 57, № 3, с. 356–365. Библ. 10. Укр.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши

$$\begin{aligned}\dot{a}_n(t) &= F_n(a(t), b(t)), \quad \dot{b}_n(t) = G_n(a(t), b(t)), \\ a_n(t)|_{t=0} &= a_n(0), b_n(t)|_{t=0} = b_n(0); \quad n \in \mathbf{N}_0 = \{0, 1, \dots\}, \\ t &\in [0, T], T \leq \infty,\end{aligned}$$

$a(t) = (a_n(t))_{n=0}^\infty, b(t) = (b_n(t))_{n=0}^\infty$ — искомые решения; непрерывно дифференцируемые функции $a_n(t) > 0, b_n(t) \in \mathbf{R}$ ограничены по n при каждом фиксированном t ; F_n, G_n — разностные нелинейные выражения.

С решением $(a(t), b(t))$ ассоциируется якобиева матрица $L(t)$ с $b(t)$ на главной диагонали и $a(t)$ на двух смежных. По начальным данным $(a(0), b(0))$ строится якобиева матрица $L(0)$ и находится ее спектральная мера $d\rho(\cdot, 0)$. Далее строится продолжение меры $d\rho(\cdot, t), t \in (0, T]$, и по нему решением обратной спектральной задачи восстанавливается матрица $L(t)$, коэффициенты которой являются искомым решением. Приводятся эффективные формулы для поиска продолжения меры $d\rho(\lambda, t)$ и построения соответствующих матриц.

А. Мохонько

06.05-13Б.249 Глобальная аттрактивность неавтономной модели логистического типа с неограниченным запаздыванием. Global attractivity in a non-autonomous logistic type model with unbounded delay. *Liu Yuji. Fasc. math.* 2005, № 35, с. 61–75. Библ. 11. Англ.

Указаны условия стремления к 1 всех решений уравнения

$$\Delta x_n = p_n x_n (1 - x_{n-k_n}) / (1 - \lambda x_{n-k_n}), \quad n = 0, 1, \dots,$$

где $p_n > 0$, $k_n \geq 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - k_n) = \infty$, $\lambda \in [0, 1)$, $\Delta x_n = x_{n+1} - x_n$.

А. Мохонько

06.05-13Б.250 О положительных решениях возвратного разностного уравнения с минимумом. On positive solutions of a reciprocal difference equation with minimum. *Çinar Cengiz, Stević Stevo, Yalçinkaya Ibrahim. J. Appl. Math. and Comput.* 2005. 17, № 1–2, с. 307–314. Библ. 14. Англ.

Решения уравнения

$$x_{n+1} = \min \left\{ \frac{A}{x_n x_{n-1} \dots x_{n-k}}, \frac{B}{x_{n-(k+2)} \dots x_{n-(2k+2)}} \right\},$$

$0 < A \leq B$, $x_0, x_1, \dots, x_{-(2k+2)} > 0$, в конечном счете периодические с периодом $k+2$.

А. Мохо́нько

06.05-13Б.251 О дифференциальных включениях первого порядка с периодическими граничными условиями. On first order differential inclusions with periodic boundary conditions. *Benchohra M., Ntouyas S. K. Math. Inequal. and Appl.* 2005. 8, № 1, с. 71–78. Библ. 17. Англ.

Периодическая краевая задача $y'(t) \in F(t, y(t))$ для почти всех $t \in I = [0, T]$, $y(0) = y(T)$, где $F : I \times \mathbf{R} \rightarrow 2^{\mathbf{R}}$ — компактное выпуклое многозначное отображение, имеет хотя бы одно абсолютно непрерывное решение y такое, что $\alpha(t) \leq y(t) \leq \beta(t) \ \forall t \in I$; $\alpha(t), \beta(t)$ — соответственно нижнее и верхнее решение краевой задачи.

А. Мохонько

06.05-13Б.252 О двух полулинейных разностных уравнениях второго порядка. On two second order half-linear difference equations. *Zhang Guang, Cheng Sui Sun. Fasc. math.* 2005, № 35, с. 163–175. Библ. 18. Англ.

Установлены достаточные условия существования/отсутствия положительных решений для двух типов полулинейных разностных уравнений второго порядка с запаздыванием по целочисленному аргументу.

Б. Логинов

06.05-13Б.253 Позитивные периодические решения дискретной модели мутуализма с временными запаздываниями. Positive periodic solutions of a discrete mutualism model with time delays. *Li Yongkun*. *Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005. 2005, № 4, с. 499–506. Библи. 8. Англ.

Целью работы является доказательство существования положительных периодических решений разностной системы

$$x_1(k+1) = x_1(k) \exp \left[\frac{r_1(k)K_1(k) + r_1(k)\alpha_1(k)x_2(k-\tau_2(k))}{1 + x_2(k-\tau_2(k))} - r_1(k)x_1(k-\sigma_1(k)) \right],$$

$$x_2(k+1) = x_2(k) \exp \left[\frac{r_2(k)K_2(k) + r_2(k)\alpha_2(k)x_1(k-\tau_1(k))}{1 + x_1(k-\tau_1(k))} - r_2(k)x_2(k-\sigma_2(k)) \right]$$

с ω -периодическими $r_i, K_i, \alpha_i : \mathbf{Z} \rightarrow (0, \infty)$, $\tau_i, \sigma_i : \mathbf{Z} \rightarrow [0, \infty)$, $\alpha_i(k) > K_i(k)$. Использована теорема Мавена о непрерывности в теории степени совпадения.

Б. Логинов

06.05-13Б.254 Об осцилляционных нелинейных нейтральных дифференциальных уравнениях четвертого порядка. II. On oscillatory fourth order nonlinear neutral differential equations. II. *Parhi N., Tripathy A. K. Math. slov.* 2005. 55, № 2, с. 183–202. Библ. 6. Англ.

Ч. I см. *Math. slov.* — 2004. — **54**. — с. 289–410.

Авторы изучают осцилляционность и асимптотическое поведение решений нелинейных нейтральных дифференциальных уравнений четвертого порядка

$$[r(t)(y(t) + p(t)y(t - \tau))'''] + q(t)G(y(t - \sigma)) = \begin{cases} 0, \\ f(t) \end{cases}$$

в предположении $\int_0^{\infty} \frac{t}{r(t)} dt = \infty$. Для неоднородного уравнения получены достаточные условия существования ограниченных положительных решений.

Б. Логинов

06.05-13Б.255 Асимптотическое поведение решений функционально-дифференциальных уравнений типа обобщенного “лимитированного питания”. Asymptotic behavior of solutions of generalized “food-limited” type functional differential equations. *Liu Yuji, Ge Weigao. Math. slov.* 2005. 55, № 2, с. 203–216. Библ. 13. Англ.

В обобщение своих прежних результатов авторами установлены достаточные условия сходимости к нулю при $t \rightarrow \infty$ каждого решения функционально-дифференциального уравнения

$$x'(t) + \frac{(1+x(t))(1-\lambda x(t))}{1+\lambda} F(t, [x(\cdot)]^\alpha) = 0, \quad t \geq 0, \quad \lambda > 0,$$

где $F(t, \phi)$ — непрерывный функционал на $[0, +\infty) \times C_t$, C_t — пространство непрерывных функций $\phi : [g(t), t] \rightarrow [-1, +\infty)$, $\|\phi\|_t = \sup_{s \in [g(t), t]} |\phi(s)|$, $g : [0, +\infty) \rightarrow \mathbf{R}$ — неубывающая функция, $g(t) < t$, $g(t) \rightarrow \infty$, $t \rightarrow \infty$; $\alpha > 1$ — отношение двух положительных нечетных чисел.

Б. Логинов

06.05-13Б.256 О динамике $x_{n+1} = (bx_{n-1}^2)(A+Bx_{n-2})^{-1}$. On the dynamics of $x_{n+1} = (bx_{n-1}^2)(A+Bx_{n-2})^{-1}$. *El-Owaidy H. M., Youssef A. M., Ahmed A. M. Rostock. math. Kolloq.* 2005, № 59, с. 11–18. Библ. 12. Англ.

Для нелинейного рационального разностного уравнения

$$x_{n+1} = \frac{bx_{n-1}^2}{A+Bx_{n-2}}, \quad n = 0, 1, \dots,$$

с неотрицательными параметрами и начальными условиями $x_{-2}, x_{-1}, x_0 \geq 0$ исследованы свойства ограниченности, глобальной устойчивости и периодичности неотрицательных решений.

Б. Логинов

06.05-13Б.257 Существование функционала Ляпунова для линейной системы с запаздыванием. The existence of a Liapunov functional for linear delay system. *Zhang Shengxiang, Zheng Zuxiu. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2002. 17, № 3, с. 273–276. Библ. 3. Англ.

Получены необходимые и достаточные условия существования функционала Ляпунова для линейной системы с запаздыванием

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bx(t - r),$$
$$x \in \mathbf{R}^n, \quad r = \text{const} \geq 0; \quad A, B \in M_n(\mathbf{R}).$$

С. Агафонов

06.05-13Б.258 Зависимые от состояния импульсные дифференциальные уравнения с запаздыванием. State-dependent impulsive delay-differential equations. *Dubeau F., Karrakchou J.* *Appl. Math. Lett.* 2002. 15, № 3, с. 333–338. Библ. 5. Англ.

Исследуется существование и единственность решений дифференциальных уравнений с запаздыванием и с неограниченным числом импульсов, зависящих от состояния.

С. Агафонов

06.05-13Б.259 Дифференциальные включения первого порядка с нелокальными начальными условиями. First-order differential inclusions with nonlocal initial conditions. *Boucherif A.* *Appl. Math. Lett.* 2002. 15, № 4, с. 409–414. Библ. 11. Англ.

Рассматривается дифференциальное включение

$$x'(t) \in F(t, x(t)), \quad t \in (0, 1].$$

Получены достаточные условия ограниченности решений.

С. Агафонов

06.05-13Б.260 Асимптотическое поведение решений последовательности, определяемой рекуррентной формулой. II. Asymptotic behaviour of a sequence defined by a recurrence formula. II. *Stević Stevo*. *Austral. Math. Soc. Gaz.* 2002. 29, № 4, с. 209–215. Библ. 19. Англ.

Ч. I см. РЖМат, 2002, 11Б254.

Рассматривается рекуррентная формула

$$x_n = f(x_{n-1}), \quad n \geq 1,$$

где $f(x) = x - ax^k + bx^{k+p} + o(x^{k+p})$ при $x \rightarrow +0, k > 1$.

Найдена асимптотика решения при $n \rightarrow \infty$.

С. Агафонов

06.05-13Б.261 Некоторые результаты о единственности решения импульсных полулинейных нейтральных функциональных дифференциальных уравнений. Some uniqueness results for impulsive semilinear neutral functional differential equations. *Benchohra M., Ouahabi A.* *Georg. Math. J.* 2002. 9, № 3, с. 423–430. Библ. 16. Англ.

Используя принцип сжатия Банаха, авторы исследуют существование и единственность решений импульсных полулинейных нейтральных функциональных дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

С. Агафонов

06.05-13Б.262 Результаты существования невыпуклых процессов охватывания второго порядка с возмущениями. Existence results on the second-order nonconvex sweeping processes with perturbations. *Bounkhel Messaoud, Azzam Dalila-Laouir. Set-Valued Anal.* 2004. 12, № 3, с. 291–318. Англ.

Доказаны теоремы существования решений дифференциальных включений

$$\dot{x}(t) \in K(x(t)), \ddot{x}(t) \in -N(K(x(t)); \dot{x}(t)) + F(t, x(t), \dot{x}(t)),$$

где K и F — выпуклое и невыпуклое отображения, принимающие значения в гильбертовом пространстве.

С. Агафонов

06.05-13Б.263 Интервальная колеблемость решений нейтральных функциональных дифференциальных уравнений второго порядка. Interval oscillation for second order neutral functional differential equations. *Yang Wen-shu*. *Guizhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Guizhou Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 23, № 3, с. 73–75. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Получен критерий колеблемости решений функционального уравнения

$$[x(t) + p(t)x(t - \tau)]'' + q(t)f(x[g_1(t)], x[g_2(t)]) = 0, \quad t \geq t_0 > 0.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.264 Ограниченная колеблемость решений суперлинейного разностного уравнения второго порядка. Bounded oscillation of second order superlinear difference equation. **Lin Xiao-yun.** *Huaihua shizhuan xuebao = J. Huaihua Teach. Coll.* 2002. 21, № 2, с. 11–13. Библ. 9. Англ.; рез. кит.

Получены достаточные условия ограниченной колеблемости решений разностного уравнения

$$\Delta^2 x_n = \sum_{i=1}^m p_i(n) x_{n-k_i}^{\alpha_i}, \quad \alpha_i > 1.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.265 Колеблемость решений вынужденных нейтральных разностных уравнений с положительными и отрицательными коэффициентами. Oscillation of forced neutral difference equations with positive and negative coefficients. *Liu Yue-hua, Chen Ya-bo*. *Yueyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Yueyang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2001. 14, № 1, с. 47–49. Библ. 4. Англ.; рез. кит.

Получены достаточные условия колеблемости всех решений разностного уравнения

$$\Delta(x_n - \gamma_n x_{n-r}) + p_n x_{n-\tau} - q_n x_{n-\sigma} = c_n, \quad n \geq n_0,$$

$$c_n \in \mathbf{R}; \quad \gamma_n, p_n, q_n \in [0, +\infty); \quad r, \sigma, \tau \in \mathbf{N}.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.266 Колеблемость решений разностных уравнений с запаздыванием и с переменными коэффициентами. Oscillation of delay difference equations with variable coefficients. *Yang Jiashan*. *Zhongnan minzu daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. South-Cent. Univ. Nat. Natur. Sci.* 2004. 23, № 4, с. 91–93. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Получены достаточные условия колеблемости всех решений разностного уравнения

$$x(n+1) - x(n) + \sum_{i=1}^m p_i(n)x(n-k_i) = 0.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.267 Задача для дифференциального уравнения со смешанной дробной производной. *Еремин А. С.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 92–95. Библ. 3. Рус.

Сформулировано несколько теорем, относящихся к обыкновенным дифференциальным уравнениям дробного порядка.

06.05-13Б.268 Дискретное уравнение Риккати, гипергеометрические функции и модели окружностей типа Шрамма. Discrete Riccati equation, hypergeometric functions and circle patterns of Schramm type. *Agafonov S. I. Glasgow Math. J.* 2005. 47A, с. 1–16. Библ. 21. Англ.

Изучаются квадратные модели сеток окружностей с заданными углами пересечений, имитирующих голоморфные отображения, осуществляемые функциями z^γ и $\log(z)$, $0 < \gamma < 2, z \in \mathbb{C}$. Показывается, что соответствующие модели окружностей описываются специальными решениями дискретных уравнений Пенлеве и Риккати вида

$$y_{n+2} + t(g_{n+1}(\gamma) + 1)y_{n+1} + (t^2 - 1)g_n(\gamma)y_n = 0, \quad (1)$$

где $g_n(\gamma) = \frac{2n + \gamma}{2(n + 1) - \gamma}$.

Решение уравнения (1) выражается через гипергеометрическую функцию $F(\cdot, \cdot, \cdot, z)$. Изучаются глобальные свойства этих решений, а также дискретные отображения, осуществляемые функциями z^γ и $\log(z)$.

М. Керимов

06.05-13Б.269 Неравенства суммирования и полулинейные разностные уравнения. Summation inequalities and half-linear difference equations. *Cecchi Mariella, Došlá Zuzana, Marini Mauro, Vrkoč Ivo.* *J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 302, № 1, с. 1–13. Библ. 12. Англ.

Рассматривается полулинейное разностное уравнение

$$\Delta(a_n|\Delta x_n|^\alpha \operatorname{sgn} \Delta x_n) = b_n|x_{n+1}|^\alpha \operatorname{sgn} x_{n+1}, \quad (1)$$

где $\{a_n\}$ и $\{b_n\}$ — положительные действительные последовательности при $n \geq 1$ и $\alpha > 0$. При $\alpha = 1$ получается линейное разностное уравнение

$$\Delta(a_n \Delta x_n) = b_n x_{n+1}. \quad (2)$$

Применяя метод неравенств суммирования, авторы доказывают теоремы существования и осцилляции для уравнения вида (1), изучают различие между соответствующими результатами для уравнения (1) и линейного уравнения (2) в случаях $\alpha = 1, 0 < \alpha < 1$ и $\alpha > 1$. Один из основных результатов из теории неравенств суммирования, используемых в работе, состоит в следующем. Пусть $\{A_n\}$ и $\{B_n\}$ — последовательности неотрицательных чисел, m — положительное действительное число. Если $m \geq 1$, то для любого $N > 1$ справедливо неравенство

$$\sum_{n=1}^N B_n \left(\sum_{k=1}^n A_k \right)^m \leq \left(\sum_{k=1}^N A_k \left(\sum_{n=k}^N B_n \right)^{1/m} \right)^m.$$

Если $0 < m \leq 1$, то для любого $N > 1$ справедливо неравенство

$$\left(\sum_{k=1}^N A_k \left(\sum_{n=k}^N B_n \right)^{1/m} \right)^m \leq \sum_{n=1}^N B_n \left(\sum_{k=1}^n A_k \right)^m.$$

М. Керимов

06.05-13Б.270 Положительные решения системы неавтономных дифференциальных уравнений дробного порядка. Positive solutions of a system of non-autonomous fractional differential equations. *Daftardar-Gejji Varsha. J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 302, № 1, с. 56–64. Библ. 13. Англ.

Доказывается теорема существования положительных решений следующей системы дифференциальных уравнений дробного порядка:

$$D^{\alpha_i} u_i = f_i(t, u_1, u_2, \dots, u_n), \quad u_i(0) = 0, \quad 0 < \alpha_i < 1, \quad 1 \leq i \leq n,$$

где D^{α_i} — производная дробного порядка α_i функции f :

$$D_a^\alpha f(x) = D^m I_a^{m-\alpha} f(x),$$

$$m = [\alpha] + 1, \quad D^m = \frac{d^m}{dt^m}, \quad a < x < b,$$

I_a^α — интеграл дробного порядка Римана—Лиувилля:

$$I_a^\alpha f(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x \frac{f(t)}{(x-t)^{(1-\alpha)}} dt, \quad \alpha > 0, \quad a < x < b.$$

06.05-13Б.271 Вырожденные функции в исследовании асимптотической устойчивости решений функционально-дифференциальных уравнений. Седова Н. О. *Мат. заметки*. 2005. 78, № 3, с. 468–472. Библ. 14. Рус.

Основным прямым методом исследования устойчивости для дифференциальных уравнений является, как известно, метод Ляпунова. Для функционально-дифференциальных уравнений с запаздыванием прямой метод развивается в двух направлениях. Первое — метод функционалов Ляпунова—Красовского.

В настоящей работе исследование проводится в рамках другого направления — метода функций, основы которого были заложены Б. С. Разумихиным. Предлагается исследовать устойчивость и асимптотическую устойчивость нулевого решения неавтономного уравнения с конечным запаздыванием, используя так называемые вырожденные вспомогательные функции. Отличие их от классических функций Ляпунова в том, что они не обязательно положительно определены, а лишь неотрицательны. Кроме того, в теоремах об асимптотической устойчивости допускается, что производная такой функции также может быть лишь знакопостоянной.

06.05-13Б.272 Характеристическое уравнение в задаче асимптотической устойчивости периодической системы с последействием. *Долгий Ю. Ф.* Труды института математики и механики: Сборник научных трудов. Т. 11. № 1. Динамические системы и проблемы управления. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2005, с. 85–96, Библ. 22. Рус.

В линейных периодических системах с последействием движение асимптотически устойчиво, если все собственные числа оператора монодромии по модулю меньше единицы. Конструктивные процедуры построения характеристического уравнения оператора монодромии связаны с конечномерными аппроксимациями этого оператора. Характеристическое уравнение задается на комплексной плоскости целой функцией. Для ядерных операторов в сепарабельном гильбертовом пространстве эта функция равномерно аппроксимируется полиномами в любой ограниченной замкнутой области комплексной области. В работе получены условия ядерности оператора монодромии, сопряженного к нему оператора и регуляризованного оператора монодромии.

06.05-13Б.273 Условия устойчивости линейных запаздывающих систем с дискретным временем. Delay dependent stability criterion for time discrete linear systems. *Tang X. H., Cheng S. S.* *Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 1, с. 121–132. Библ. 4. Англ.

Получены условия стремления к 0 всех решений $(x_1(n), \dots, x_m(n))$ системы

$$\Delta x_i(n) = - \sum_{j=1}^m a_{ij} x_j(n - k_{ij}), \quad i = 1, \dots, m,$$

где $a_{ii} > 0$, $i = 1, \dots, m$; $k_{ij} \in \{0, 1, 2, \dots\}$.

А. Мохонько

06.05-13Б.274 Строгая устойчивость импульсных функционально-дифференциальных уравнений. Strict stability of impulsive functional differential equations. *Zhang Yu, Sun Jitao. J. Math. Anal. and Appl.* 2005. 301, № 1, с. 237–248. Библ. 13. Англ.

Пусть $PC([-\tau, 0], \mathbf{R}^n) = \{\phi : [-\tau, 0] \rightarrow \mathbf{R}^n, \phi(t) \text{ непрерывны всюду, кроме конечного множества точек } t, \text{ в которых существуют } \phi(\hat{t}^-), \phi(\hat{t}^+) \text{ и } \phi(\hat{t}^+) = \phi(\hat{t})\}, \tau > 0; f \in C[\mathbf{R}^+ \times D, \mathbf{R}^n], D — \text{открытое множество в } PC([-\tau, 0], \mathbf{R}^n); I_k : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^n; 0 = \tau_0 < \tau_1 < \dots < \tau_k < \dots, \tau_k \rightarrow \infty; x_t(s) = x(t+s), -\tau \leq s \leq 0; \varphi \in PC([-\tau, 0], \mathbf{R}^n). \text{Получены условия строгой устойчивости решений уравнений}$

$$\dot{x}(t) = f(t, x_t), \quad t \geq \sigma, \quad t \neq \tau_k,$$

$$\Delta x(t) \triangleq x(\tau_k) - x(\tau_k^-) = I_k(x(\tau_k^-)), \quad x_\sigma = \varphi, \quad k = 1, 2, \dots$$

А. Мохонько

06.05-13Б.275 Асимптотическая устойчивость семейства запаздывающих разностных уравнений. The asymptotic stability of a kind of delay difference equations. *Zhang Hong-yan, Xie Yong-qin, Qin Gui-xiang. Changsha ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Changsha Univ. Sci. and Technol. Nat. Sci.* 2005. 2, № 1, с. 75–78. Библ. 5. Англ.; рез. кит.

Рассмотрим уравнение

$$x_{n+1} + a_n x_n + b_n x_{n-k} = 0, \quad n = 1, 2, \dots, \quad a_n, b_n \in \mathbf{R}, \quad k \in \mathbf{N}.$$

Если $|a_n| + |b_n| \leq 1$, $n \geq n_0$, то нулевое решение уравнения равномерно устойчиво; если

$$\sum_{n=0}^{\infty} (|a_n| + |b_n|) = \infty \wedge \limsup (|a_n| + |b_n|) < 1$$

или

$$\sum_{n=0}^{\infty} b_n = \infty \wedge \limsup b_n < 1,$$

то нулевое решение уравнения глобально асимптотически устойчиво.

А. Мохоцько

06.05-13Б.276 Робастная устойчивость неопределенных дифференциальных систем нейтрального типа с запаздыванием. Robust stability of uncertain delay-differential systems of neutral type. *Han Qing-Long*. *Automatica*. 2002. 38, № 4, с. 719–723. Библ. 17. Англ.

Исследуется устойчивость нейтральных дифференциальных систем с запаздыванием. Запаздывание по времени предполагается постоянным и известным. Сформулирован критерий устойчивости.

С. Агафонов

06.05-13Б.277 Устойчивость несвертываемых n -D линейных дискретных систем. Stability of nonconvolutional n -D linear discrete systems. *Gregor Jiri*. *IEEE Trans. Circuits and Syst. [Sec.] 1*. 2002. 49, № 12, с. 1773–1781. Библ. 16. Англ.

Получены достаточные условия устойчивости несвертываемых систем.

С. Агафонов

06.05-13Б.278 Глобальная устойчивость модели эпидемии с запаздыванием. Global stability of a delayed endemic model. *Wang Wen-di*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2002. 19, № 4, с. 17–24. Библ. 4. Англ.; рез. кит.

Представлена модель эпидемии. Если латентный период мал, то показано, что равновесное положение устойчиво в целом.

С. Агафонов

06.05-13Б.279 Теоремы эквивалентности для разных определений равномерной устойчивости нелинейных систем с дискретным временем. Equivalent theorems for various uniform stabilities of discrete-time nonlinear systems. *Wang Zhi-ming, Zheng Yu-fan, Dai Hao-hui. Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 4, с. 10–15. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Приводятся теоремы эквивалентности для различных определений равномерной устойчивости. На основе этих теорем представлена теорема о равномерной асимптотической устойчивости дискретной системы

$$x(k+1) = f(k, x(k)), \quad f(k, 0) = 0, \quad k \in \mathbf{N}^+$$

С. Агафонов

06.05-13Б.280 Устойчивость и глобальная бифуркация Андронова—Хопфа в модели хищник—жертва с двумя запаздываниями. Stability and global Hopf bifurcation for a predator-prey model with two delays. *Song Yongli, Han Maoan, Wei Junjie. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 6, с. 783–790. Библ. 15. Кит.; рез. англ.

Исследуется существование глобальной бифуркации Андронова—Хопфа в модели хищник—жертва, представляющей собой систему уравнений

$$\dot{x}(t) = x(t)[r_1 - a_{11}x(t) - a_{12}y(t - \tau_1)],$$

$$\dot{y}(t) = y(t)[-r_2 + a_{21}x(t - \tau_2) - a_{22}y(t)].$$

С. Агафонов

06.05-13Б.281 Устойчивость нелинейных дискретных динамических систем Грея с запаздыванием. Stability of nonlinear Gray delay discrete dynamic systems. *Zhou Zongfu, Zheng Zuxiu*. *Yingyong shuxue xuebao = Acta math. appl. sin.* 2004. 27, № 2, с. 371–374. Библ. 5. Кит.

06.05-13Б.282 Устойчивость функционально-дифференциальных уравнений с бесконечными запаздываниями. Stability of functional differential equations with infinite delays. *Luo Zhiguo, Shen Jianhua. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2005. 20, № 2, с. 142–150. Библ. 18. Англ.

Для системы функционально-дифференциальных уравнений с бесконечными запаздываниями $x'(t) = F(t, x(\cdot))$, $t > t^*$, и нелинейными импульсными возмущениями $\Delta x(t_k) = I(t_k, x(t_k^-))$, $k = 1, 2, \dots$, доказаны теоремы о равномерной устойчивости и равномерной асимптотической устойчивости.

Б. Логинов

06.05-13Б.283 Существование и устойчивость периодических решений для одного класса обобщенных неавтономных нейронных сетей с распределенными запаздываниями. Existence and stability of periodic solutions for a class of generalized nonautonomous neural networks with distributed delays. *Li Yongkun, Zhu Lifei, Liu Wenxiang. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005. 2005, № 7, с. 997–1005. Библ. 15. Англ.

При использовании теории степени совпадения и функций Ляпунова исследованы существование и глобальная устойчивость периодических решений обобщенных неавтономных нейронных сетей, описываемых уравнениями вида

$$\begin{aligned} \dot{x}_i(t) = & -d_i(x_i(t)) + \sum_{j=1}^n \omega_{ij}(x_1(t), \dots, x_n(t)) f_j(x_j(t)) + \\ & + \sum_{j=1}^n \omega_{ij}^{\tau}(x_1(t), \dots, x_n(t)) \int_{-\infty}^t k_{ij}(t-s) f_j(x_j(s)) ds, \end{aligned}$$

где $i = 1, \dots, n$, f_j — функция активации.

Б. Логинов

06.05-13Б.284 Алгебраический критерий асимптотической устойчивости для уравнения первого порядка с двумя запаздываниями. Algebraic criterion for asymptotic stability of a first order delay equation with two delays. *Ren Hong-shan*. *Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao* = *J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2005. 22, № 2, с. 267–276. Библ. 5. Англ.; рез. кит.

Для ОДУ

$$\dot{x}(t) - \frac{b}{\sqrt{2}}x(t) + bx(t - \tau) + cx(t - 2\tau) = 0,$$

$b, c, \tau > 0, bc \neq 0$, — параметры, установлено необходимое и достаточное условие асимптотической устойчивости нулевого решения.

Б. Логинов

06.05-13Б.285 Асимптотическая устойчивость нейтральных систем со многими неограниченными запаздываниями. Asymptotic stability for neutral systems with multiple unbounded delays. **Wang Feng**. *Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban = J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2004. 33, № 4, с. 357–360. Библ. 7. Англ.; рез. кит.

Получен ряд новых усиливающих результаты (Lien C. H. Asymptotic criterion for neutral systems with multiple time delays // *Electronics Letters*.— 1999.— **35**(10).— С. 850–852) достаточных условий асимптотической устойчивости нулевого решения

линейной

$$\dot{x}(t) + \sum_{i=1}^m \Delta A_i(t) \dot{x}(t - \tau_i) = B_0(t)x(t) + \sum_{i=1}^m B_i(t)x(t - r_i(t)) + \sum_{i=1}^m \int_{\alpha_i}^t C_i(t, u)x(u)du, \quad t \geq t_0,$$

и нелинейной

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) + \sum_{i=1}^m \Delta A_i(t) \dot{x}(t - \tau_i) = B_0(t)x(t) + \\ + f \left[t; x(t - r_1(t)), \dots, x(t - r_m(t)); \int_{\alpha_1}^t R_1(t, u, x(u))du, \dots, \int_{\alpha_m}^t R_m(t, u, x(u))du \right], \quad t \geq t_0, \end{aligned}$$

нейтральных систем с начальным условием $x(t) = \varphi(t)$, $t \in (-\infty, t_0]$ и многими неограниченными запаздываниями.

Б. Логинов

06.05-13Б.286 Устойчивость возмущенных нейтральных дифференциальных уравнений с положительными и отрицательными коэффициентами. Stability of perturbed neutral differential equations with positive and negative coefficients. *Ye Haiping, Gao Guozhu. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2002. 17, № 3, с. 267–272. Библ. 3. Англ.

Получены достаточные условия равномерной устойчивости нулевого решения, а также асимптотической устойчивости уравнения

$$\frac{d}{dt}[x(t) - C(t)x(t-r)] + P(t)x(t-\tau) - Q(t)x(t-\sigma) = f(t, x(t)), \quad t \geq t_0.$$

С. Агафонов

06.05-13Б.287 Периодичность в полурациональной системе хищник—жертва с запаздыванием. Periodicity in a delayed semi-ratio-dependent predator-prey system. *Ding Xiaoquan*. *Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2005. 20, № 2, с. 151–158. Библ. 9. Англ.

Для системы с периодическими коэффициентами вида

$$N_1'(t) = N_1(t)g\left(t, \int_{-\gamma}^0 N_1(t+\theta)d\mu(\theta)\right) - h(t, N_1(t))N_2(t),$$

$$N_2'(t) = N_2(t)\left[d(t) - f(t)\frac{N_2(t-\tau)}{N_1(t-\tau)}\right]$$

при использовании степени совпадения по Гейнсу и Мавену получен ряд достаточных условий глобального существования положительных периодических решений.

Б. Логигов

06.05-13Б.288 Периодическое решение нелинейной системы со многими запаздываниями. Periodic solution to nonlinear system with multiple delays. *Tang Mei-lan, Gao Hong, Liu Xin-ge. Changsha dianli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Changsha Univ. Elec. Power.* 2004. 19, № 4, с. 15–17. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

Получены достаточные условия существования периодического решения уравнения

$$\begin{aligned}\dot{x}(t) &= f(t, x(t), x(t - \tau_1(t)), \dots, x(t - \tau_m(t))), \\ f(t + T, \dots) &= f(t, \dots), \quad \tau_i(t + T) = \tau_i(t), \quad i = 1, \dots, m.\end{aligned}$$

С. Агафонов

06.05-13Б.289 Периодические решения неплотно определенных эволюционных уравнений с запаздыванием. Periodic solutions of non-densely defined delay evolution equations. *Ezzinbi Khalil, Liu James H. J. Appl. Math. and Stochast. Anal.* 2002. 15, № 2, с. 113–123. Библ. 14. Англ.

Изучается уравнение с запаздыванием

$$\begin{cases} x'(t) = Ax(t) + F(t, x_t) \\ x_0 = \varphi \in C([-r, 0], E), \end{cases}$$

где A — линейный неплотно определенный оператор.

Доказывается существование периодического решения.

С. Агафонов

УДК 517.93/.935

Приложения

06.05-13Б.290Д Математическое моделирование движения небесных тел на основе высокоточных разностных схем: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. **Заусаев А. А.** (Самарский государственный технический университет, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244). *Самар. гос. аэрокосм. ун-т, Самара*, 2005, 20 с.: ил. Библ. 24. Рус.

Цель работы.

1. Усовершенствование численного метода Эверхарта решения обыкновенных дифференциальных уравнений с целью повышения порядка аппроксимирующей формулы.
2. Создание программного обеспечения для реализации модифицированного метода Эверхарта.
3. Разработка математической модели движения небесных объектов (больших планет, короткопериодических комет) с учетом в дифференциальных уравнениях основных действующих сил.
4. Разработка комплекса программ и его применение для вычисления орбитальной эволюции короткопериодических комет, создание информационной среды в виде кометного каталога в электронном и печатном вариантах.

06.05-13Б.291 Об уравнении вращающейся пленки. *Пушначёв В. В.* Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 5, с. 1138–1151. Библ. 8. Рус.

Изучаются положительные периодические решения обыкновенного нелинейного неавтономного дифференциального уравнения третьего порядка, возникающего в теории движения вязкой несжимаемой жидкости со свободной границей. Это уравнение описывает стационарные движения тонкого слоя жидкости на поверхности вращающегося горизонтального цилиндра в поле тяжести. Линейный оператор, стоящий в левой части уравнения, имеет трехмерное ядро. Кроме того, в уравнение входят два неотрицательных параметра, пропорциональные ускорению свободного падения и коэффициенту поверхностного натяжения. В зависимости от этих параметров изучаемая задача может иметь два решения или не иметь ни одного. Устанавливаются качественные свойства решений задачи, в частности, их асимптотическое поведение при экстремальных значениях указанных параметров.

06.05-13Б.292 Математические вопросы моделирования автоколебаний скорости гетерогенной каталитической реакции. I. *Чумаков Г. А.* Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 5, с. 1179–1189. Библ. 6. Рус.

Проводится качественный анализ одной конкретной системы обыкновенных дифференциальных уравнений, возникающей при математическом моделировании автоколебаний скорости гетерогенной каталитической реакции. Исследуются периодические решения автономных систем с малым параметром при старших производных. Путем анализа полной модели показана справедливость принципа квазистационарности при условии, что скорость потока реагирующих веществ через реактор велика. Это позволяет уменьшить число переменных, не меняя существенно общих свойств модели. Сформулирован принцип генерирования релаксационных колебаний в трехмерной кинетической модели с двумя быстрыми и одной медленной переменными.

06.05-13Б.293 Асимптотическое решение плоской круговой ограниченной задачи трех тел. *Эльберт А. Е. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2005. 45, № 9, с. 1606–1629. Библ. 3. Рус.

Рассматривается движение материальной точки в поле тяготения двух тел, вращающихся вокруг своего центра масс по круговым орбитам. Отношение масс двух тел равно $\varepsilon \ll 1$. При прохождении материальной точки вблизи тела малой массы резко меняется характер ее траектории, и асимптотика траектории при $\varepsilon \rightarrow 0$ имеет сложный характер. В статье строится и обосновывается равномерное асимптотическое разложение траектории на протяжении всего пути с точностью до любой степени ε . В частности, указан алгоритм нахождения предельного значения угла поворота траектории материальной точки после прохождения окрестности малой массы.

06.05-13Б.294 Применение теории топологической степени для аппроксимации вращательного движения спутника на эллиптической орбите. *Косенко И. И. Задачи исследования устойчивости и стабилизации движения: Сборник статей. ВЦ РАН. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004, с. 6–52. Библ. 10. Рус.; рез. англ.*

Статья является продолжением и развитием работы автора (см. РЖМат, 2003, 5Б318). Для обоснования вычислительной методики построения решений дифференциального уравнения колебаний спутника на эллиптической орбите с учетом моментов сил гравитации и светового давления применяются теоремы Красносельского. Обеспечивается равномерная по эксцентриситету орбиты аппроксимация движения, включая случай его предельного значения, соответствующего параболической орбите спутника. В качестве меры близости решений применяется метрика весового пространства Лебега для второй производной от конфигурационной переменной. Для доказательства существования аппроксимаций применяется теория степени Лере—Шаудера. Для обеспечения равномерных оценок близости теоремы Красносельского несколько модифицируются.

06.05-13Б.295 Модель и анализ системы хищник—жертва с дисперсией. Modeling and analysis of a predator-prey model with dispersion. *Wang Hao, Zheng Li-li*. *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18, № 1, с. 19–21. Библ. 5. Англ.; рез. кит.

Для описывающей модель хищник—жертва с возрастной структурой и дисперсией системы функционально-дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом получены условия глобальной устойчивости.

Б. Логинов

06.05-13Б.296 Две модели эпидемий с дифференциальной инфекционностью и нелинейной скоростью инцидентности. Two differential infectivity epidemic models with nonlinear incidence rate. *Chen Junjie. Appl. Math. J. Chin. Univ. B.* 2005. 20, № 3, с. 305–315. Библ. 15. Англ.

В большинстве моделей эпидемий предполагается, что влияние инфицированных индивидуумов в период инфекции постоянно. Автор предлагает две модели типа SIR (восприимчивость/инфекция/устранение инфекции) с нелинейной скоростью инцидентности и постоянным размером популяции. С помощью построения функции Ляпунова проведен анализ устойчивости свободного от заражения равновесия и эндемического равновесия и получены достаточные условия локальной и глобальной устойчивости эндемического равновесия.

Б. Логинов

06.05-13Б.297 К задаче о наибольшем урожае в одной математической модели биологической популяции с самоистреблением. *Лебедева С. С., Семенов А. С.* Математические методы и модели в прикладных задачах науки и техники: Труды Международной конференции “Континуальные алгебраические логики, исчисления и нейроиформатика в науке и технике”, Ульяновск, 18–20 мая, 2004. Т. 7. Ульяновск: Изд-во УлГТУ. 2004, с. 117–119. Библ. 2. Рус.

Изучается на интервале $[0, \infty)$ эволюция биологической популяции в математической модели

$$\frac{dx}{dt} = \alpha x - \beta xy, \quad \frac{dy}{dt} = \gamma x;$$

$$x(0) = x_0, \quad y(0) = 0,$$

где $x(t)$ — масса популяции; $y(t)$ — количество вырабатываемого популяцией истребляющего ее яда. Решается задача о нахождении момента времени T , чтобы значение $x(T)$ было наибольшим на $[0, T]$.

С. Агафонов

06.05-13Б.298 Стационарная точка дифференциальных уравнений прецессии Нептуна.
The stationary point of differential equations for the precession of Neptune. *Galiullin I. A.* *International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: Abstracts.* Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002, с. 36. Англ.

С помощью интеграла Белецкого и теоремы Ляпунова о голоморфном интеграле доказывается устойчивость стационарной точки дифференциальных уравнений, описывающих прецессию Нептуна.

С. Агафонов

06.05-13Б.299 Исследование линейной устойчивости положений равновесия ограниченной проблемы 8-ми тел модели Гребенникова—Эльмапсута и 7-ми тел модели Лагранжа—Винтнера. *Филатов Д. А.* Еругинские чтения - VIII: Тезисы докладов международной математической конференции, Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002, с. 176–177. Библ. 2. Рус.

06.05-13Б.300 Исследование первых интегралов задачи двух неподвижных центров Л. Эйлера. *Герасимов И. А., Жуйко С. В.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 74–81. Библ. 1. Рус.

Показано, что для задачи двух неподвижных центров плоскость постоянных интегрирования делится кривыми на 47 областей, каждая из которых соответствует различному характеру движения системы.

М. Шамолин

06.05-13Б.301 Алгебраическое доказательство неинтегрируемости в задаче Хилла. Algebraic proof of the non-integrability of Hill's problem. *Morales-Ruiz Juan J., Simó Carles, Simon Sergi. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 4, с. 1237–1256. Библ. 18. Англ.

Проблема Хилла в задаче о движении луны появляется в небесной механике как некоторый предельный случай ограниченной задачи трех тел. Поскольку в такой задаче имеется три независимых параметра, хорошо известные аналитические решения не способны дать исчерпывающего ответа на вопрос о полной интегрируемости. В работе предпринимается попытка алгебраического объяснения неинтегрируемости в проблеме Хилла.

М. Шамолин

06.05-13Б.302 О связях между двухпараметрической и обычной формулировками в механике. On the relations between two parametric and usual formulations of mechanics. *Mušicki Djordje. Facta Univ. Ser. Mech., Autom. Contr. and Rob. Univ. Niš.* 2005. 4, № 17, с. 209–224. Библ. 18. Англ.; рез. хорват.

Проверяются феноменологические связи между двухпараметрической и обычной формулировками в аналитической механике. За основу исследования берется вариационный принцип Гамильтона, а также лагранжев формализм для реономных систем.

М. Шамолин

06.05-13Б.303 Техника идентификации разрешаемых динамических систем и другое разрешаемое расширение знаменитой проблемы многих тел. A technique to identify solvable dynamical systems, and another solvable extension of the goldfish many-body problem. *Calogero Francesco*. *J. Math. Phys.* 2004. 45, № 12, с. 4661–4678. Библ. 29. Англ.

Изучаются малые колебания изохронных моделей около их положений равновесия. С помощью исследования диофантовых уравнений получены результаты, касающиеся некоторой разрешимости гамильтоновых систем.

М. Шамолин

06.05-13Б.304 Симметрии Ли и сохраняющиеся величины линейных неголономных систем третьего порядка с односторонней связью в фазовом пространстве. Lie symmetries and conserved quantities of third-order linear nonholonomic systems with unilateral constraint in a phase space. *Lou Zhi-mei*. *Beijing ligong daxue xuebao = Trans. Beijing Inst. Technol.* 2004. 24, № 11, с. 1030–1032. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Изучаются симметрии Ли и сохраняющиеся величины неголономных систем с односторонней связью. Получены определяющие уравнения и уравнения связи системы симметрий Ли. Рассмотрена обратная задача симметрий Ли.

С. Агафонов

06.05-13Б.305 Глобальная устойчивость модели хемостата с отсроченной питательной рециркуляцией. The global stability of a chemostat model with delayed nutrient recycling. *Jiang Li-qiang, Wang Cui-hua, Cheng Han-wen, Jing Yao-jie*. *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 753–760. Библ. 12. Кит.; рез. англ.

С помощью построения функционала Ляпунова исследуется устойчивость в целом положительного равновесного состояния в модели хемостата с распределенными запаздываниями. Получены достаточные условия устойчивости в целом.

С. Агафонов

06.05-13Б.306 Изучение динамического поведения эпидемиологической модели SIR с нелинейной насыщенной скоростью контакта при вакцинации. The study on dynamic behavior of SIR epidemiological model with nonlinear saturated contact rate under vaccination. **Xu Wen-xiong, Zhang Zhong-hua.** *Gongcheng shuxue xuebao = Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5, с. 774–778. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Исследуется эпидемиологическая модель SIR. Найдены равновесные положения модели. Если скорость распространения инфекции является билинейной, то равновесие модели является устойчивым в целом.

С. Агафонов

УДК 517.95

Дифференциальные уравнения с частными производными

Л. Д. Кудрявцев, С. А. Вахрамеев

06.05-13Б.307К Уравнения в частных производных: Учебное пособие для студентов вузов. Алиев Р. Г. 2. доп. изд. М.: Экзамен. 2005, 319 с. Библ. 18. Рус. ISBN 5-472-01053-5

Книга представляет собой переработанный и дополненный вариант учебного пособия под названием “Уравнения математической физики”, изданного в 1992 году в виде 35 лекций для студентов математических факультетов университетов в соответствии с учебным планом по специальности 010100—математика. Она охватывает традиционные разделы теории линейных уравнений с частными производными второго порядка эллиптического, гиперболического и параболического типов, а также некоторые вопросы прикладного характера и абстрактной теории. В ней достаточно подробно излагаются основные методы решения задач по уравнениям в частных производных таких, как методы: Фурье, функции Грина, интегральных преобразований, потенциалов, интегральных уравнений, конечных разностей, вариационный.

06.05-13Б.308ДЕП О характеристических задачах для одной системы с кратными характеристиками в трехмерном пространстве. *Миронова Л. Б.; Елабуж. гос. пед. ин-т.* Елабуга, 2005, 21 с. Библ. 8. Рус. Деп. в ВИНТИ 20.07.2005, № 1059-В2005

Для системы

$$\begin{cases} u_{xx} = a_1(x, y, z)v_x + b_1(x, y, z)w_x + c_1(x, y, z)u + \\ + d_1(x, y, z)v + e_1(x, y, z)w + f_1(x, y, z), \\ v_{yy} = a_2(x, y, z)u_y + b_2(x, y, z)w_y + c_2(x, y, z)u + \\ + d_2(x, y, z)v + e_2(x, y, z)w + f_2(x, y, z), \\ w_{zz} = a_3(x, y, z)u_z + b_3(x, y, z)v_z + c_3(x, y, z)u + \\ + d_3(x, y, z)v + e_3(x, y, z)w + f_3(x, y, z) \end{cases}$$

в терминах матрицы Римана строится решение задачи с граничными условиями на сторонах характеристического угла. Методом редукции к указанной характеристической задаче исследуется разрешимость задач с граничными условиями на четырех сторонах характеристического параллелепипеда, достаточные условия однозначной разрешимости получены в терминах коэффициентов системы.

06.05-13Б.309К Уравнения в частных производных дробного порядка. *Псху А. В.* М.: Наука. 2005, 200 с. Библ. 170. Рус. *ISBN 5-02-033721-8*

06.05-13Б.310Д О сходимости и существовании формальных решений систем квазилинейных дифференциальных уравнений в частных производных: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Чулков С. П.* МГУ, Москва, 2005, 13 с. Библ. 3. Рус.

06.05-13Б.311 Структура фундаментального решения уравнения Дирака.
Бейлинсон А. А. Теор. и мат. физ. 2005. 145, № 2, с. 157–164. Библ. 4. Рус.

Показано, что евклидова мера Дирака как обобщенная мера счетно-аддитивна.

06.05-13Б.312 “Слабые” симметрии и адаптированные переменные для дифференциальных уравнений. “Weak” symmetries and adapted variables for differential equations. *Cicogna Giampaolo*. *Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys.* 2004. 1, № 1–2, с. 23–31. Англ.

Вводятся переменные “симметрично адаптированные” для уравнений с частными производными, которые, вообще говоря, не допускают симметрий. Предложенный метод приводит к новым решениям, а также к понятию слабых симметрий, зависящего от формы уравнения, записанного в соответствующих переменных.

06.05-13Б.313 Характеризация линейных дифференциальных уравнений с частными производными, допускающих решение в классах Жевре. Characterization of the linear partial differential equations that admit solution operators on Gevrey classes. *Braun R. W., Meise R., Taylor B. A. J. reine und angew. Math.* 2005. 588, с. 169–220. Англ.

Пусть P — многочлен от трёх переменных, ω — весовая функция. Дана характеристика операторов $P(D)$, действующих на пространстве $\mathcal{E}_\omega(\mathbf{R}^3)$ ω -ультрадифференцируемых по Берлингу функций на $\mathbf{R}^3$ (или в пространстве $\mathcal{D}'_\omega(\mathbf{R}^3)$ всех ω -ультрасредств), которые допускают правый обратный. Эта характеристика дана в терминах геометрии нулевого многообразия V для P и новых условий ω -гиперболичности.

06.05-13Б.314ДЭП Решение одной системы уравнений в частных производных первого порядка. *Богданова М. В., Миловская Л. С.; Воронеж. гос. пед. ун-т.* Воронеж, 2005, 10 с. Библ. 1. Рус. Деп. в ВИНТИ 26.07.2005, № 1093-В2005

Проблемы теплоустойчивости при использовании метода конечных разностей для решения систем уравнений в частных производных обуславливают тщательный выбор сетки и характер аппроксимации. В предлагаемой работе решается задача по определению теплового поля в ограниченной области теплообменника при прохождении горячего газа через пористое вещество. Рассматривается прямоугольная область, в которой решаются два линейных дифференциальных уравнения в частных производных первого порядка. Для аппроксимации системы используются две разностные схемы: явная и неявная.

В работе изложены оригинальные алгоритмы решения задачи, каждый из которых соответствует выбранной схеме.

Анализ устойчивости каждой из построенных схем, а также рассмотрение полученных результатов подтверждают возможность использования работы в различных областях прикладной математики, механики, теории теплопереноса.

06.05-13Б.315Д Линейные системы уравнений с кратными старшими частными производными: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Миронова Л. Б.* Казан. гос. ун-т, Казань, 2006, 16 с. Библ. 9. Рус.

06.05-13Б.316 О разрешимости двухточечной краевой задачи для уравнений типа пульверизаций на римановых многообразиях. *Зыков П. С. Изв. РАН. Сер. МММИУ. 2004. 8, № 1–2, с. 5–13, 109, 111. Библ. 4. Рус.; рез. англ.*

Изучены дифференциальные уравнения второго порядка на полных римановых многообразиях, записанные в терминах ковариантной производной связности Леви—Чивита, и близкие к пульверизациям в других связностях (т. е. в частности, имеющие квадратичный рост по скоростям). Для двух точек, не сопряженных вдоль какой-нибудь геодезической связности Леви—Чивита, выводятся геометрические достаточные условия для разрешимости двухточечной краевой задачи.

06.05-13Б.317Д Свойства гиперболических уравнений на сетях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Гаршин С. В.* Воронеж. гос. ун-т, Воронеж, 2005, 14 с. Библ. 5. Рус.

06.05-13Б.318 Эллиптичность на многообразиях с рёбрами и краем. Ellipticity on manifolds with edges and boundary. *Liu Xiaochun, Schulze B.-W. Monatssh. Math.* 2005. 146, № 4, с. 295–331. Англ.

Эллиптичность на многообразии с ребрами и краем связывается с условиями, их характеризующими так, что соответствующий оператор оказывается фредгольмовым оператором, действующим в весовых пространствах Соболева. Развивается соответствующее исчисление таких операторов с внутренним символом, обладающим специфическими свойствами на границе. Строятся эллиптические операторы с заданным числом условий на рёбрах. Получены изоморфизмы в шкале “рёберных” пространств Соболева.

06.05-13Б.319 Параметрикс в C^∞ -гиперболической задаче Коши для системы типа Лере—Волевича. Parametrix du problème de Cauchy C^∞ hyperbolique muni d'un système d'ordres de Leray-Volevîc. *Messirdi Bekkai, Senoussaoui Abderrahmane*. *Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 3, с. 581–592. Фр.; рез. англ.

С помощью алгебраических условий локализации и строгой гиперболичности строится матрица интегральных операторов Фурье. Символы и следы этих операторов используются для построения параметрикса соответствующей C^∞ -задачи Коши для системы типа Лере—Волевича.

06.05-13Б.320ДЕП О классификации квазилинейных уравнений в частных производных второго порядка. *Меньших О. Ф.*; Самар. гос. аэрокосм. ун-т. Самара, 2005, 39 с. Библ. 18. Рус. Деп. в ВИНТИ 25.07.2005, № 1081-В2005

Автором предложена классификация по типам квазилинейных уравнений второго порядка со многими независимыми переменными в случае, когда коэффициенты при вторых производных зависят только от первых производных неизвестной функции. Классификация основана на выделении в пространстве годографа систем неравенств относительно коэффициентов уравнения, при выполнении которых исследуемое уравнение принадлежит к гиперболическому, эллиптическому, параболическому типам, а также является t -гиперболическим по Петровскому. В качестве примера приведена классификация многомерного уравнения Борна—Инфельда и уравнения, описывающего нестационарные безвихревые пространственные движения идеального газа.

06.05-13Б.321 Взаимно обратные преобразования гиперболических, параболических и эллиптических уравнений, задач, решений. *Ключанцев М. И.* *Современные проблемы механики и прикладной математики: Сборник трудов Международной школы-семинара, Воронеж, 12–17 сент., 2005. Ч. 1.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 154–158. Библ. 2. Рус.

06.05-13Б.322 Несуществование слабых решений p -вырождающихся субэллиптических неравенств, построенных с помощью обобщенных векторных полей Баоуенди—Грушина. Nonexistence of weak solutions for the p -degenerate subelliptic inequalities constructed by generalized Baouendi-Grushin vector fields. *Niu Pengcheng, Dou Jingbo, Zhang Huiqing. Georg. Math. J.* 2005. 12, № 4, с. 727–742. Англ.

Пусть $Z_i = \partial/\partial x_i$, $Z_{n+j} = |x|^\alpha \partial/\partial y_j$, $i = 1, \dots, n$, $j = 1, \dots, m$, $x \in \mathbf{R}^n$, $y \in \mathbf{R}^m$, $\alpha > 0$. Доказывается несуществование слабого решения неравенства

$$-\frac{d^\sigma}{\psi_{p\alpha}} L_{p,\alpha} u \geq u^q, \quad u \geq 0, \quad u \not\equiv 0 \text{ в } \mathbf{R}_*^{n+m},$$

где $\sigma < p$, $p > 1$, $\mathbf{R}_*^{n+m} = \mathbf{R}^{n+m} \setminus (0, 0)$, d — функция расстояния, $\psi_{p\alpha} = |x|^{p\alpha}/d^{p\alpha}$, $L_{p,\alpha} u = \operatorname{div}(A_\alpha |\nabla_L u|^{p-2} \nabla_L u)$, $A_\alpha = \begin{pmatrix} I_n & 0 \\ 0 & |x|^\alpha I_m \end{pmatrix}$, $\nabla_L = (Z_1, \dots, Z_n, Z_{n+1}, \dots, Z_{n+m})$.

06.05-13Б.323 О связи между p -аналитическими функциями и уравнением Шрёдингера. On the relationship between p -analytic functions and Schrödinger equation. *Kravchenko Vladislav V.* *Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 3, с. 487–496. Англ.

Доказывается, что p -аналитические функции тесно связаны с решениями уравнения Шрёдингера

$$(-\nabla + \nu)f = 0. \quad (1)$$

Именно, установлено, что если $f_0 = \frac{1}{\sqrt{p}}$ — решение уравнения (1), то любая p -аналитическая функция может быть преобразована в решение этого уравнения и обратно.

06.05-13Б.324 Операторы Теодореску высокого порядка и формулы типа Коши—Помпейю. Higher order Teodorescu operators and Cauchy-Pompeiu type formulas. *Ha Vu Thi Ngoc*. *Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 4, с. 815–839. Англ.

С помощью фундаментального решения уравнения Гельмгольца получены явные формулы для фундаментального решения итерированного уравнения Гельмгольца из кватернионного анализа.

На этой основе получены формулы типа Коши—Помпейю для оператора $\prod_{\nu=1}^j (D + a_\nu)^{k_\nu}$.

06.05-13Б.325 О регулярности решений равномерно эллиптических систем линейных дифференциальных уравнений в частных производных с разрывными коэффициентами и правыми частями. II. *Копылов А. П., Слуцкий Д. А.* Геометрический анализ и его приложения: Труды Международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2005, с. 141–159. Библ. 5. Рус.

06.05-13Б.326 **Об асимптотическом представлении сингулярных решений эллиптических уравнений вблизи границы.** On the asymptotical representation of singular solutions of elliptic equations near boundary. *Jitarășu N., Kozlovskaja N.* 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chișinău, Aug. 17–19, 2004. Chișinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 182–183. Библ. 6. Англ.

06.05-13Б.327 Об одной краевой задаче для неоднородного метагармонического уравнения. *Киселевская С. В.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 29–31. Библ. 1. Рус.

06.05-13Б.328 О разрешимости третьей краевой задачи для области с пиком.
Васильчик М. Ю., Гольдштейн В. М. Мат. заметки. 2005. 78, № 3, с. 466–468. Библ. 7.
Рус.

06.05-13Б.329 Эллиптические краевые задачи для обобщенных систем Коши—Римана.
Химинашвили Г. Н. Докл. РАН. 2005. 403, № 4, с. 455–458. Библ. 12. Рус.

06.05-13Б.330 О потенциалах Бесселя высокого порядка. On higher order Bessel potentials.
Abdel-Rady A. S., Begehr H. *Arch. Math.* 2004. 82, № 4, с. 361–370. Англ.

Рассматривается уравнение

$$-(\nabla - I)^k u = f, \quad k \geq 1, \quad \text{в } \mathbf{R}^n.$$

Вводятся понятия бesselова потенциала высокого порядка и устанавливается связь решений этого уравнения с ними рекуррентного типа.

06.05-13Б.331 C^1 -регулярность для гармонических функций на бесконечности в размерности два. C^1 regularity for infinity harmonic functions in two dimensions. *Savin Ovidiu*. *Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2005. 176, № 3, с. 351–361. Англ.

Непрерывная функция u в области $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ называется гармоничной на бесконечности, если она удовлетворяет уравнению

$$-\Delta_\infty u \equiv - \sum_{i,j=1}^n u_i u_j u_{ij} = 0 \text{ в } \Omega$$

в вязком смысле. Доказывается, что при $n = 2$ любая функция, гармоничная на бесконечности, является непрерывно дифференцируемой функцией.

06.05-13Б.332 Задача о сингулярном возмущении области для уравнения Пуассона. A singular domain perturbation problem for the Poisson equation. *De Cristoforis Massimo Lanza.* 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts.* Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 126. Англ.

06.05-13Б.333 Задача Римана—Гильберта для вырождающихся эллиптических уравнений первого порядка в многосвязных областях. The Riemann-Hilbert problem for degenerate elliptic complex equations of first order in multiply connected domains. **Wen Guo-chun**. *Yantai daxue xuebao. Ziran kexue yu gongcheng = J. Yantai Univ. Natur. Sci. and Eng.* 2005. 18, № 3, с. 164–170, 211. Англ.; рез. кит.

Рассматривается задача Римана—Гильберта для эллиптической системы

$$H(y)u_x - v_y = a_1v + b_1v + c_1,$$

$$H(y)v_x + u_y = a_2u + b_2v + c_2,$$

где $H(y) = \sqrt{K(y)}$, $K(y) > 0$, $K(0) = 0$ непрерывна и дифференцируема. Система записывается в соответствующей комплексной форме. Получены условия существования и единственности решения этой задачи и найдено его представление.

06.05-13Б.334 Поточечные оценки производных решений эллиптических задач конвекции-диффузии. Pointwise bounds on derivatives of solutions of elliptic convection-diffusion problems. *Stynes M., Kellogg R. B. 10 International Conference "Mathematical Modelling and Analysis" and 2 International Conference "Computational Methods in Applied Mathematics", Trakai, June 1–5, 2005: Proceedings.* Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 265–270. Библ. 10. Англ.

Пусть Q — открытый квадрат в $\mathbf{R}^2$, $p, q = \text{const} > 0$. Рассматривается задача

$$\begin{cases} -\varepsilon \Delta u + pu_x + qu = f & \text{в } Q, \\ u = g & \text{на } \partial Q. \end{cases}$$

Излагаются технические результаты работы авторов (J. Differ. Equat.— 2005.— **213**.— С. 81–120), связанные с поточечными оценками производных решения этой задачи.

06.05-13Б.335 Задача типа Дирихле для системы эллиптических уравнений, порядок которой вырождается на прямой. Dirichlet type problem for the system of elliptic equations, which order degenerate at a line. *Rutkauskas S.* 10 International Conference “Mathematical Modelling and Analysis” and 2 International Conference “Computational Methods in Applied Mathematics”, Trakai, June 1–5, 2005: *Proceedings*. Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 513–518. Англ.

Рассматривается задача типа Дирихле для системы линейных эллиптических уравнений второго порядка, порядок которой вырождается на прямой, пересекающей рассматриваемую область. Доказывается теорема существования и единственности решения этой задачи в классе Гёльдера.

06.05-13Б.336 Априорные оценки решений сингулярно-возмущенных задач диффузии-конвекции-реакции. A priori bounds on the solutions of singularly perturbed elliptic diffusion-convection-reaction problems. *O’Riordan E., Pickett M. L., Shishkin G. I.* 10 International Conference “Mathematical Modelling and Analysis” and 2 International Conference “Computational Methods in Applied Mathematics”, Trakai, June 1–5, 2005: *Proceedings*. Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 235–241. Англ.

Рассматривается двупараметрически сингулярно-возмущенное уравнение

$$\varepsilon(u_{xx} + u_{yy}) + \mu(a_1 u_x + a_2 u_y) - bu = f$$

с соответствующими краевыми условиями. Получена равномерная по параметрам априорная оценка.

06.05-13Б.337 Сингулярно-возмущенная задача Коши для уравнений второго порядка с нестрогой гиперболической парой операторов. Singularly perturbed Cauchy problem for equations of second order with nonstrictly hyperbolic pair of operators. *Matveeva Olga*. 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 210–212. Библ. 5. Англ.

06.05-13Б.338 Об одной верхней оценке точной константы в неравенстве Соболева и ее применении к внутренней задаче Дирихле для однородного стационарного уравнения Шрёдингера $\Delta u + q(x)u = 0$. *Насибов Ш. М. Докл. РАН.* 2005. 403, № 4, с. 443–447. Библ. 14. Рус.

В настоящей заметке получены некоторые достаточные условия для отсутствия нетривиальных обобщенных решений внутренней задачи Дирихле с однородным краевым условием для однородного уравнения эллиптического типа, указанного в заглавии, при $q(x) \neq \text{const}$, а также при $q(x) \neq \text{const} = \lambda > 0$. Установлены некоторые априорные верхние оценки (теорема 4 и замечание 6) точной константы в известном неравенстве Соболева.

06.05-13Б.339 О разрешимости нелинейных эллиптических краевых задач на неограниченных цилиндрах. *Крыжевич С. Г., Вольперт В. А.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 4, с. 31–39, 119. Библ. 11. Рус.; рез. англ.

Исследуется проблема существования ограниченных решений нелинейных краевых задач эллиптического типа. Изучается вопрос о единственности такого решения. Выясняется, при каких условиях на линейную часть и нелинейное возмущение нелинейная краевая задача имеет одно ограниченное решение и когда существует конечномерное многообразие ограниченных решений.

06.05-13Б.340 Аппроксимация краевых задач эллиптического типа со спектральным параметром и разрывной нелинейностью. *Павленко В. Н., Потапов Д. К. Изв. вузов. Мат.* 2005, № 4, с. 49–55. Библ. 9. Рус.

Рассматриваются резонансные краевые задачи для полулинейных уравнений эллиптического типа с разрывной ограниченной нелинейностью, мультипликативно зависящей от спектрального параметра. Аппроксимирующая задача получается возмущением спектрального параметра и аппроксимацией нелинейности каратеодориевыми функциями. Вариационным методом доказывается теорема о сходимости решений аппроксимирующей задачи к решению исходной.

06.05-13Б.341 Сборка Уитни в фазовом пространстве уравнения Хоффа.
Свиридюк Г. А., Тринеева И. К. Изв. вузов. Мат. 2005, № 10, с. 54–60. Библ. 8. Рус.

06.05-13Б.342 Теорема единственности слабо связанной системы уравнений Монжа—Ампера эллиптического типа. *Верецагин Б. М.* Учен. зап. МГПУ. Сер. Мат. 2004, № 2, с. 55–58. Библ. 2. Рус.

Рассматривается единственность обобщенных решений задачи Дирихле слабо связанной системы дифференциальных уравнений Монжа—Ампера эллиптического типа. Полученный результат используется для доказательства достаточности условий, обеспечивающих единственность двумерной поверхности с большой коразмерностью, с заранее заданными краем и кривизнами Киллинга—Липшица относительно естественных нормальных полей.

06.05-13Б.343 Вполне нелинейная неоднородная задача Неймана. A fully nonlinear nonhomogeneous Neumann problem. *Siai Abdelmajid. Potent. Anal.* 2006. 24, № 1, с. 15–45. Англ.

Пусть Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^N$, $N \geq 3$, с липшицевой границей, $a(x, \xi)$ — оператор типа Лере—Лионса, β, γ — неубывающие непрерывные функции, $\beta(0) = \gamma(0) = 0$, $f \in L^1$.

Доказываются условия существования и единственности энтропийного решения задачи

$$-\operatorname{div}[a(x, \nabla u)] + \beta(u) = f \text{ в } \mathbf{R}^N \setminus \partial\Omega,$$

$$\left[\frac{\partial u}{\partial \nu_\alpha} \right] + \gamma(\tau u) = g \text{ на } \partial\Omega,$$

$$[u] = 0,$$

где $[\varphi]$ — скачок функции φ , определенной по обе стороны Ω .

06.05-13Б.344 **Результат невырожденности для нелинейного эллиптического уравнения.** A nondegeneracy result for a nonlinear elliptic equation. **Grossi Massimo.** *Nonlinear Differ. Equat. and Appl.* 2005. 12, № 2, с. 227–241. Англ.

Доказывается существование положительного невырожденного решения однородной задачи Дирихле для уравнения

$$-\Delta u = u^{(N+2)/(N-2)} + \varepsilon u$$

в ограниченной области в $\mathbf{R}^N$ с гладкой границей ($N \geq 5$) при условии невырожденности критической точки соответствующей функции Робена.

06.05-13Б.345 Критические собственные значения для нелинейной задачи. Critical eigenvalues for a nonlinear problem. *Isselkou Ould Ahmed Izid Bih. Nonlinear Differ. Equat. and Appl.* 2004. 11, № 2, с. 225–236. Англ.

Изучается отображение $\lambda^* : (1, \infty) \rightarrow \mathbf{R}_+$, где $\lambda^*(\alpha)$ — наибольшее $\lambda > 0$ такое, что задача

$$(P_\lambda^\alpha) \quad \begin{cases} \Delta u + \lambda(1+u)^\alpha = 0 & \text{в } B_1, \quad u > 0 & \text{в } B_1, \\ u = 0 & \text{на } B_1 \end{cases}$$

(B_1 — единичный шар с центром в нуле в $\mathbf{R}^n$, $n \geq 3$) имеет решение. Доказывается, что λ^* — убывающая функция и

$$\lim_{\alpha \rightarrow \infty} \lambda^*(\alpha) = 0, \quad \lim_{\alpha \rightarrow \infty} u_{\lambda^*(\alpha)}(0) = \infty,$$

где $u_{\lambda^*(\alpha)}$ — (единственное) решение задачи (P_λ^α) . При $\alpha = 1$, $n = 3$ получено явное решение и доказано, что $\lambda^*(1) = \pi^2$, причем $(P_{\pi^2}^1)$ не имеет решения.

06.05-13Б.346ДЕП Разрешимость аналога задачи Гурса для уравнения гиперболического типа на простейшем геометрическом графе. *Гаршин С. В.; Воронеж. гос. ун-т.* Воронеж, 2005, 13 с. Библ. 6. Рус. Деп. в ВИНТИ 02.06.2005, № 798-В2005

Исследуется аналог задачи Гурса для уравнения гиперболического типа на декартовом произведении графа, представляющего собой объединение трех лучей, и вещественной оси. Выводится нелокальное условие на краевые значения, необходимое и достаточное для существования и единственности решения задачи.

06.05-13Б.347 Глобальная разрешимость гиперболической задачи Стефана. Global solvability of hyperbolic Stefan problem. *Andrusyak R. V., Kyrylych V. M. Мат. студії.* 2005. 23, № 2, с. 191–206. Библ. 7. Англ.; рез. рус.

С помощью метода сжимающих отображений установлена локальная корректная разрешимость задачи со свободными границами с неразделенными граничными условиями для полулинейной гиперболической системы уравнений первого порядка. При выполнении дополнительных предположений о монотонности исходных данных, порядке роста правых частей системы и границы области, изложены достаточные условия глобальной разрешимости задачи.

06.05-13Б.348 Явная формула решений для одного класса квазилинейных уравнений в частных производных третьего порядка. *Фозилов С. Т., Раджабов Н. Р. Естеств. науки.* 2005, № 10, с. 115–122, 163. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

В данной работе получены явные формулы многообразия решений для одного класса квазилинейных уравнений в частных производных третьего порядка гиперболического типа через три произвольные функции двух независимых переменных.

06.05-13Б.349 Гиперболические уравнения Монжа—Ампера: проблема контактной эквивалентности. *Кушнер А. Г.* *Естеств. науки.* 2005, № 10, с. 101–104, 163. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Строятся контактные инварианты классических уравнений Монжа—Ампера гиперболического типа общего положения.

06.05-13Б.350 Смешанная задача для одного класса нелинейных симметрических гиперболических систем с разрывными данными. The mixed problem for a class of nonlinear symmetric hyperbolic systems with discontinuous data. *Shao Zhiqiang, Chen Shuxing. Acta math. sci. . B.* 2005. 25, № 4, с. 610–620. Англ.

Рассматривается задача

$$\partial_t u + \sum_{l=1}^n A_l(t, x) \partial_{x_l} u = F(t, x, u), \quad x_n > 0, \quad t > 0,$$

$$Bu|_{x_n=0} = g, \quad u|_{t=0} = u_0$$

с разрывным краевым условием, удовлетворяющим условно диссипативности. С помощью априорных оценок доказывается существование её локального решения.

06.05-13Б.351 Существование и несуществование глобальных решений начально-краевой задачи для одного вырождающегося гиперболического уравнения. Existence and nonexistence of global solutions of the initial-boundary value problem for some degenerate hyperbolic equation. *Ye Yaojun*. *Acta math. sci. . B*. 2005. 25, № 4, с. 703–709. Библ. 10. Англ.

Исследован вопрос, указанный в заглавии, для уравнения

$$u_{tt} - \operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2} \nabla u) = |u|^m u,$$

где $p > 2$, $m > 0$.

06.05-13Б.352 Существование и единственность BV решений квазилинейного вырождающегося гиперболического уравнения с локально конечными мерами в качестве начальных условий. Existence and uniqueness of BV solutions for a quasilinear degenerate hyperbolic equation with local finite measures as initial conditions. *Yuan Hongjun, Xu Xiaojing. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 1, с. 39–48. Библ. 19. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$u_t + \varphi(u)_x = 0$$

с σ -конечной борелевской мерой в качестве начального условия, где φ — непрерывная неубывающая функция на $(-\infty, \infty)$. Получены условия существования и единственность решения этой задачи класса BV.

06.05-13Б.353 Точные решения — уединённые волны одного нелинейного волнового уравнения. Exact solitary wave solutions of a kind of nonlinear wave equations. *Zhou Yu-qian, Liu Qian, Zhang Jian*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 165–167. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Строятся решения указанного в заглавии типа для уравнения

$$u_{tt} - a_1 u_{xx} + a_2 u_t + a_4 u^4 = 0,$$

а также рациональные решения и решения, выраженные в терминах тригонометрических функций.

06.05-13Б.354 Существование и единственность решений волновых уравнений с нелинейными демпфированием и источником. Existence and uniqueness of solutions to wave equations with nonlinear degenerate damping and source terms. *Barbu Viorel, Lasiecka Irena, Rammaha Mohammad A.* *Contr. and Cybern.* 2005. 34, № 3, с. 665–687. Англ.

Рассматривается уравнение

$$u_{tt} - \Delta u + |u|^k j'(u_t) = |u|^{p-1} u,$$

где j' — производная C^1 -выпуклой функции. Исследованы области параметров задачи, при которых либо существует глобальное решение, либо решение разрушается за конечное время.

06.05-13Б.355 Предел решений нелинейного волнового уравнения с малым параметром.

Limit of solutions of the non linear wave equation with small parameter. *Perjan Andrei*. *2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004*. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 255–257. Библ. 3. Англ.

06.05-13Б.356 Приложения метода стационарной фазы к асимптотическому интегрированию слабо нелинейных гиперболических систем. Applications of the method of stationary phase to asymptotic integration of weakly nonlinear hyperbolic systems. *Krylovas A. 10 International Conference "Mathematical Modelling and Analysis" and 2 International Conference "Computational Methods in Applied Mathematics", Trakai, June 1-5, 2005: Proceedings.* Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 441–446. Англ.

Рассматривается следующая задача для слабо гиперболической системы:

$$\frac{\partial u_j}{\partial t} + \lambda_j(\varepsilon t) \frac{\partial u_j}{\partial x} = \varepsilon f_j(u_1, \dots, u_n),$$

$$u_j(0, x) = u_{0j}(x) = u_{0j}(x + 2\pi), \quad j = 1, \dots, n,$$

где $\lambda_j \in C^1[0, \tau_0]$, $\lambda_s(\tau) \neq \lambda_p(\tau)$, $s \neq p$,

$$W(\tau) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \lambda_j(\tau) & \lambda_s(\tau) & \lambda_p(\tau) \\ \frac{d\lambda_j(\tau)}{d\tau} & \frac{d\lambda_s(\tau)}{d\tau} & \frac{d\lambda_p(\tau)}{d\tau} \end{vmatrix} \neq 0.$$

Предложен способ построения асимптотического решения этой задачи, основанный на методе стационарной фазы.

06.05-13Б.357 Решение смешанной амплитуды для полулинейных систем 3-мерных волновых уравнений. Mixed amplitude solutions of semilinear system of 3-dimensional wave equations. *Takamura Hiroyuki*. *Asymptotic Anal.* 2005. 45, № 1–2, с. 99–112. Англ.

Рассматривается задача Коши

$$\partial_t^2 u - \Delta u = Au^\alpha v^\beta, \quad \partial_t^2 v - \Delta v = Bu^\gamma v^\delta \text{ в } \mathbf{R}^3 \times [-0, \infty),$$

$$u(x, 0) = \varepsilon f_1(x), \quad \partial_t u(x, 0) = \varepsilon g_1(x),$$

$$v(x, 0) = M f_2(x), \quad \partial_t v(x, 0) = M g_2(x),$$

где $A, B \neq 0$, $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ — целые ≥ 0 , f_i, g_i — гладкие функции и $AB \neq 0$, $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \mathbf{N}$, $\alpha + \beta, \gamma + \delta = 3, 4, \dots > 2$. Доказывается теорема существования глобального классического решения этой задачи.

06.05-13Б.358 $W^{2,p}$ -оценка для уравнения теплопроводности в $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ и ограничения на $\partial\Omega$. $W^{2,p}$ estimates of the heat equation in $\Omega \subset \mathbf{R}^n$ and the restrictions on $\partial\Omega$. **Waters Gavin, Wang Lihe.** *Math. Meth. Appl. Sci.* 2006. 29, № 2, с. 123–156. Англ.

С помощью методов статьи (Acta Math. Sin.— 2003.— **19**, № 2.— С. 381–396) найдены условия на границу рассматриваемой области, при которых справедливы оценки указанного в заглавии типа.

06.05-13Б.359 Дисперсивная оценка для уравнения Шрёдингера с точечными взаимодействиями. Dispersive estimate for the Schrödinger equation with point interactions. *D'Ancona Piero, Pierfelice Vittoria, Teta Alessandro*. *Math. Meth. Appl. Sci.* 2006. 29, № 3, с. 309–323. Англ.

Рассматривается оператор Шрёдингера в $\mathbf{R}^3$ с N точечными взаимодействиями, сосредоточенными в точках y_j с силой α_j . С помощью спектральной теоремы и явного выражения для его резольвенты получена весовая дисперсивная оценка для его теплового потока.

06.05-13Б.360 О стабилизации решений задачи Коши для параболических уравнений, вырождающихся на бесконечности. On stabilization of solutions of the Cauchy problem for parabolic equations degenerating at infinity. *Eidelman S. D., Kamin S. Asymptotic Anal.* 2005. 45, № 1–2, с. 55–71. Англ.

Рассматривается задача Коши

$$\rho(x)u_t = u_{xx} \text{ в } \mathbf{R}_+ \times \mathbf{R},$$

$$u(0, x) = \varphi(x),$$

где $0 < \rho(x)$ — локально гёльдеровая функция, $\varphi \in C(\mathbf{R}) \cap L_\infty(\mathbf{R})$,

$$|\varphi(x)| \leq M, \quad c_1(1 + |x|)^\alpha \leq \rho(x) \leq c_2(1 + |x|)^\alpha, \quad \alpha > -1.$$

Доказывается, что если

$$\lim_{R \rightarrow \infty} \frac{1}{R^{1+\alpha}} \int_{-R}^R |\rho(x) - |x|^\alpha| dx = 0,$$

то предел $\lim_{t \rightarrow \infty} u(t, x_0)$ существует и равен A для любой точки x_0 в том и только том случае, если

$$\lim_{R \rightarrow \infty} \frac{\alpha + 1}{2} R^{-(1+\alpha)} \int_{-R}^R |x|^\alpha \varphi(x) dx = A.$$

06.05-13Б.361 Контактные параболические краевые задачи в гёльдеровских пространствах. *Попов С. В., Пинигина Н. Р.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 42–43. Библ. 3. Рус.

06.05-13Б.362 Исследование вырождающегося квазилинейного нелокального уравнения переменного типа. *Шлык В. В.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 52. Рус.

06.05-13Б.363 Контактные параболические краевые задачи в гёльдеровских пространствах. *Пинигина Н. Р., Попов С. В.* Мат. заметки ЯГУ. 2005. 12, № 1, с. 95–105. Библи. 10. Рус.

06.05-13Б.364 Безусловная разрешимость краевых задач для параболических уравнений с разрывными коэффициентами. *Шарин Е. Ф.* Мат. заметки ЯГУ. 2005. 12, № 1, с. 134–138. Библ. 7. Рус.

06.05-13Б.365 Применение метода уточнения разностями высших порядков для решения уравнения теплопроводности. *Зайцев П. Н.* *Современные проблемы механики и прикладной математики: Сборник трудов Международной школы-семинара, Воронеж, 12–17 сент., 2005. Ч. 1.* Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005, с. 145–151. Рус.

Применяется метод уточнения разностями высших порядков для решения линейного и нелинейного уравнения теплопроводности и исследуется устойчивость и сходимость предложенного метода.

06.05-13Б.366 Задача Дирихле и задача, оптимального управления для линейных параболических уравнений с вырождением. Задача Діріхле та задача оптимального керування для лінійних параболических рівнянь з виродженням. *Пукальський І. Д. Мат. студії.* 2005. 23, № 2, с. 179–190. Библ. 7. Укр.; рез. англ., рус.

В пространствах классических функций со степенным весом доказано корректная разрешимость задачи Дирихле для линейных параболических уравнений с произвольным степенным порядком вырождения коэффициентов как по временной, так и пространственным переменным. Найдена оценка решения задачи в соответствующих пространствах. Рассмотрена задача о выборе оптимального управления системами, описываемыми задачей Дирихле с ограниченным управлением. Функционал качества определяется объемным интегралом.

06.05-13Б.367 Квазилинейные параболические уравнения с вырождающейся коэрцитивностью и квадратичным градиентным членом. Quasi-linear parabolic equations with degenerate coercivity having a quadratic gradient term. *Dall'Aglia A., Giachetti D., Leone C., Segura de León S.* *Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire.* 2006. 23, № 1, с. 97–126. Англ.; рез. фр.

Рассматривается смешанная задача с однородным условием Дирихле для уравнения

$$u_t - \operatorname{div}(\alpha(u)\nabla u) = \beta(u)|\nabla u|^2 + f(x, t),$$

где α, β — непрерывные функции, α ограничена, положительна и может обращаться в нуль на бесконечности, а для начального условия u_0 имеет место оценка

$$\int_{\Omega} \Phi(u_0(x)) dx < \infty,$$

Ω — рассматриваемая ограниченная область в $\mathbf{R}^N$, Φ — суперлинейная на бесконечности функция и

$$f(x, t) \in L^r(0, T; L^q(\Omega)), \frac{1}{r} + \frac{N}{2q} \leq 1.$$

Получены условия на α, β , при которых решение этой задачи существует в смысле распределений. Указаны условия ограниченности этого решения.

06.05-13Б.368 Параболические системы с нигде не гладкими решениями. Parabolic systems with nowhere smooth solutions. *Müller Stefan, Rieger Marc Oliver, Šverák Vladimir*. *Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2005. 177, № 1, с. 1–20. Англ.

Строятся гладкие 2×2 параболические системы с гладкими начальными данными, правой частью класса C^α , эллиптическая часть которых удовлетворяет условию сильной эллиптичности, допускающие решения, нигде не принадлежащие классу C^1 .

06.05-13Б.369 Сильно вырождающееся квазилинейное уравнение: параболический случай. A strongly degenerate quasilinear equation: The parabolic case. *Andreu Fuensanta, Caselles Vicent, Mazoní José M.* *Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2005. 176, № 3, с. 415–453. Англ.

Доказывается существование и единственность энтропийных решений задачи Неймана для уравнения

$$u_t = a(u, Du),$$

где $a(z, \xi) = \nabla_{\xi} f(z, \xi)$, f — выпуклая функция по ξ линейного роста по ξ при $|\xi| \rightarrow \infty$.

06.05-13Б.370 О свойстве Кнезера для некоторых параболических задач. On the Kneser property for some parabolic problems. *Valero José. Topol. and Appl.* 2005. 153, № 5–6, с. 975–989. Англ.

Рассматривается параболическая система (из теории поля) и абстрактное эволюционное включение; в обоих случаях отсутствует свойство единственности решения задачи Коши. Доказывается свойство Кнезера интегральной воронки решений; в каждый момент времени она компактна и связна. Доказывается существование глобальных аттракторов в обоих случаях. Рассматриваются приложения к уравнениям реакции-диффузии с разрывной нелинейностью.

06.05-13Б.371 Кратные равновесия, периодические решения и априорные оценки решений в суперлинейных параболических задачах. Multiple equilibria, periodic solutions and a priori bounds for solutions in superlinear parabolic problems. *Quittner Pavol. Nonlinear Differ. Equat. and Appl.* 2004. 11, № 2, с. 237–258. Англ.

Рассматривается задача Дирихля для уравнения

$$u_t = \Delta u + f(x, t, u) \text{ в } \Omega \times (0, \infty),$$

где Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^n$, а f суперлинейна по u . В случае, когда f не зависит от t , с помощью методов теории динамических систем доказывается, что эта задача имеет кратное (возможно, бесконечное число) стационарных решений. В случае, когда $f(x, t, u) = m(t)g(u)$, где m — периодическая положительная функция, причем m и g удовлетворяют некоторым техническим условиям, устанавливается существование положительного периодического решения, удовлетворяющего локально равномерной оценке.

06.05-13Б.372 Асимптотическая автомодельность в нелинейных параболических системах. Asymptotical self-similarity in nonlinear parabolic systems. *Iawowicz Joanna Renc. Nonlinear Differ. Equat. and Appl.* 2004. 11, № 2, с. 151–169. Англ.

Рассматривается задача Коши для системы

$$u_{it} - d_i \Delta u_i = \prod_{k=1}^m u_k^{p_k^i}, i = 1, \dots, m, x \in \mathbf{R}^N, t > 0,$$

где $m > 1$, $p_k^i \leq 0$. Доказывается, что (асимптотически) разрушающиеся решения этой задачи ведут себя аналогично автомодельным её решениям вблизи точки разрушения.

06.05-13Б.373 Гомогенизация нелинейного уравнения конвекции-диффузии с быстро осциллирующими коэффициентами и сильной конвекцией. Homogenization of a nonlinear convection-diffusion equation with rapidly oscillating coefficients and strong convection. *Marušić-Paloka Eduard, Piatnitski Andrey L. J. London Math. Soc.* 2005. 72, № 2, с. 391–409. Англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$\frac{\partial u^\varepsilon}{\partial t} - \operatorname{div}(A^\varepsilon(t, x) \nabla u^\varepsilon) + \varepsilon^{-1} b^\varepsilon(t, x, u^\varepsilon) \nabla u^\varepsilon = 0 \text{ в } (0, T) \times \mathbf{R}^n,$$

где $A^\varepsilon(t, x) = A(t, x'/\varepsilon)$, $b^\varepsilon(t, x, v) = (a(t, x'/\varepsilon), h(t, x'/\varepsilon)f(v))$, $x = (x', x_n) \in \mathbf{R}^n$, матричная функция A , вектор-функция b и скалярная функция h 1-периодичным по второй переменной и удовлетворяют определенным структурным условиям (включая эллиптичность A). Доказывается (в рамках двухмасштабной сходимости), что предельная (гомогенизированная) задача при $\varepsilon \rightarrow 0$ является задачей Коши для нелинейного уравнения диффузии.

06.05-13Б.374 Параболические уравнения в пространствах Орлича. Parabolic equations in Orlicz spaces. *Elmahi A., Meskine D. J. London Math. Soc.* 2005. 72, № 2, с. 410–428. Англ.

Пусть Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^n$, $Q = \Omega \times (0, T)$. Рассматривается смешанная задача (с однородным условием Дирихле) для уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} + A(u) = f \text{ в } Q,$$

где $A(u) = -\operatorname{div}(x, t, u, \nabla u) + a_0(x, t, u, \nabla u)$ — эллиптический оператор, удовлетворяющий условиям Лере—Лионса. С помощью метода Галёркина доказывается существование решения этой задачи в пространстве Орлича.

06.05-13Б.375 **Обобщенные решения полулинейных параболических уравнений.**
Generalized solutions of semilinear parabolic equations. *Deguchi Hideo*. *Monatsh. Math.* 2005. 146,
№ 4, с. 279–294. Англ.

Доказывается существование и единственность обобщенного решения (в смысле новых обобщенных функций Коломбо) задачи Коши для уравнения

$$u_t = \Delta_x u + f(u), t > 0, x \in \mathbf{R}^d.$$

06.05-13Б.376 Начально-краевая задача для нелинейных псевдопараболических уравнений. The initial-boundary value problem for nonlinear pseudoparabolic equations. *Hilkevich G.* 10 International Conference "Mathematical Modelling and Analysis" and 2 International Conference "Computational Methods in Applied Mathematics", Trakai, June 1-5, 2005: Proceedings. Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 409–412. Библ. 6. Англ.

Рассматривается смешанная задача с однородным условием Дирихле для уравнения

$$-(m^{ij}(u)u_{tx_j})_{x_i} + m(u)u_t - (l^{ij}(x, t)u_{x_j})_{x_i} + \\ + l(x, t)u = f(x, t) + f_{x_i}^i(x, t).$$

Доказываются условия существования и единственности слабого решения этой задачи.

06.05-13Б.377 Некоторые замечания об асимптотическом поведении решений для одного класса параболических задач. Some remarks on the asymptotic behaviour of the solutions of a class of parabolic problems. *Philippin G. A., Proytcheva V. Math. Meth. Appl. Sci.* 2006. 29, № 3, с. 297–307. Англ.

Рассматривается смешанная задача (однородным условием Дирихле) для уравнения

$$\Delta u - \frac{\partial u}{\partial t} = -f(u)$$

с неотрицательным начальным условием и $f \geq 0$. Получены достаточные условия разрушения решения этой задачи за конечное время и установлена оценка сверху для времени разрушения. Указаны также условия существования непрерывно зависящего от начальных данных решения этой задачи, экспоненциально убывающего по времени.

06.05-13Б.378 Разрушение, оценки убывания и неравенства непрерывной зависимости для одного класса квазилинейных параболических задач. Blow-up, decay bounds and continuous dependence inequalities for a class of quasilinear parabolic problems. *Payne L. E., Philippin G. A., Vernier-Piro S. Math. Meth. Appl. Sci.* 2006. 29, № 3, с. 281–295. Англ.

Рассматривается смешанная задача (с однородным условием Дирихле) для уравнения

$$\Delta u - \frac{\partial u}{\partial t} = -f(u)h(|\nabla u|^2)$$

с неотрицательным начальным условием, неотрицательными f и h . Получены достаточные условия разрушения решения за конечное время, а также условия его глобального существования и экспоненциального убывания вместе с производными.

06.05-13Б.379 Ультрапараболические вариационные неравенства в неограниченной области пространственных переменных. Ультрапараболічні варіаційні нерівності в необмежених за просторовими змінними області. *Лавренюк С. П., Процак Н. П. Доп. Нац. АН України.* 2005, № 10, с. 11–18. Укр.; рез. англ.

Рассматривается ультрапараболическое вариационное неравенство со степенной нелинейностью в неограниченной пространственной области. Определяются понятия его сильного и слабого решений. Получены условия их существования и единственности.

06.05-13Б.380 Принцип сравнения для слабых решений задачи Коши для квазилинейных параболических неравенств. A comparison principle for weak solutions of the Cauchy problem for quasilinear parabolic inequalities. *Kurta Vasilii V. Arch. Math.* 2005. 85, № 6, с. 563–571. Англ.

Получен результат указанного в заглавии типа, обобщающий соответствующий принцип линейной теории.

06.05-13Б.381 Разрушение для вырождающейся параболической системы. Blow-up for a degenerate parabolic system. *Zhang Hui, Liu Liu, Xu Hong-ying. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 179–181. Библ. 19. Кит.; рез. англ.

Рассматривается смешанная задача (с однородными условиями Дирихле) для системы

$$u_t = u^p(u + av), \quad v_t = v^q(v + bu),$$

где $a, b, p, q > 0$. Получены условия разрушения за конечное время её положительных решений и найдена оценка сверху времени разрушения.

06.05-13Б.382 Глобальное существование для вырождающейся параболической системы. Global existence for a degenerate parabolic system. *Xu Hong-ying, Liu Liu, Zhang Hui.* *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 182–184. Библ. 12. Кит.; рез. англ.

Рассматривается смешанная задача для системы

$$u(t) = u^p(\Delta u + av), \quad v_t = v^a(\Delta v + bu).$$

Показано, что существует глобальное положительное решение этой задачи при $\lambda_1^2 \geq ab$, λ_1 — первое собственное значение оператора $-\Delta$ с однородными условиями Дирихле на границе соответствующей области.

06.05-13Б.383 L^2 -концентрация разрушающихся решений нелинейного уравнений Шрёдингера с гармоническим потенциалом. L^2 -concentration of blow-up solutions for the nonlinear Schrödinger equation with harmonic potential. *Li Xiaoguang, Zhang Jian, Chen Guanggan*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2005. 26, № 1, с. 31–38. Библ. 13. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$i\varphi_t + \Delta\varphi + |\varphi|^{4/N}\varphi = 0, \quad t \geq 0, \quad x \in \mathbf{R}^N.$$

Изучаются разрушающиеся решения этой задачи; в частности доказывается несуществование сильного предела в L^2 при $t \rightarrow T$ (T — время разрушения) и эффект L^2 -концентрации при $t \rightarrow T$.

06.05-13Б.384 Единственность слабого неограниченного решения эволюционного уравнения с вырождениями на отрезках или счетном множестве точек. *Агапова Е. Г.* 30
Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 10–11. Рус.

06.05-13Б.385ДЭП Решение нелинейного уравнения диффузии методом обратной задачи рассеяния. *Ищенко В. М.; Ставроп. гос. ун-т.* Ставрополь, 2005, 11 с. Библ. 9. Рус. Деп. в ВИНТИ 07.07.2005, № 958-В2005

Статья посвящается одномерному нелинейному эволюционному уравнению с частными производными, являющемуся диффузионной моделью с нелинейностью. К исследуемому уравнению подобрана операторная структура Лакса, с помощью которой проводится интегрирование методом обратной задачи рассеяния, причем соответствующая задача на собственные значения не является уравнением Шрёдингера. Рассмотрен вопрос о наличии счетного числа законов сохранения.

06.05-13Б.386 Нелинейные параболические вариационные неравенства без начальных условий. *Лавернюк С. П., Бугрий О. Н. Изв. РАН. Сер. МММИУ. 2004. 8, № 1–2, с. 14–54, 109, 111–112. Библ. 21. Рус.; рез. англ.*

Исследуются условия существования и единственности решений задачи Фурье для сильно и слабо нелинейных параболических вариационных неравенств и систем вариационных неравенств. Существование и единственность решений этих задач получено в классах функций из обычных и обобщённых пространств Соболева.

06.05-13Б.387 Устранимость изолированных особенностей решений квазилинейных параболических уравнений с абсорбцией. *Скрыпник И. И.* *Мат. сб.* 2005. 196, № 11, с. 141–160. Библ. 8. Рус.

Работа посвящена изучению решений с точечной особенностью для общего квазилинейного параболического уравнения с абсорбцией. Развита метод получения новых поточечных оценок решения и интегральных оценок градиента решения. Установлены точные условия поведения члена уравнения, характеризующего абсорбцию, при которых не существует решений с точечной особенностью. Рассмотрены случаи решений с особой точкой на начальной плоскости и внутри области.

06.05-13Б.388 Об одном классе обратных задач для квазилинейного параболического уравнения с локальным условием переопределения. *Гольдман Н. Л. Вычисл. методы и программир.* 2005. 6, № 2, с. 5–22, 226. Библ. 10. Рус.; рез. англ.

Изучается класс обратных задач, связанных с нахождением неизвестной правой части в квазилинейном параболическом уравнении общего вида по дополнительной информации, заданной в фиксированной внутренней точке области. Исследована проблема единственности решения в пространствах Гёльдера, рассмотрены вопросы построения устойчивых приближенных решений этого класса некорректных задач.

06.05-13Б.389 Обратная задача для уравнения Бенджамена—Бона—Махони.
Аблабеков Б. С. 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 14–17. Библ. 2. Рус.

Методом полубращения, разработанным автором ранее, доказаны теоремы существования решений двух обратных задач для уравнения Бенджамена—Бона—Махони.

06.05-13Б.390 Нелинейная обратная задача с интегральным переопределением для некоторых параболических систем. *Кожанов А. И.* *Мат. заметки ЯГУ.* 2005. 12, № 1, с. 54–66. Библ. 6. Рус.

Изучается разрешимость задачи нахождения вместе с решением параболической системы также младших коэффициентов входящих в систему уравнений. В качестве условий переопределения рассматриваются условия интегрального типа. Для изучаемой системы доказываются теоремы существования и единственности. Работа является продолжением работы автора; в указанной работе изучалась аналогичная задача, но с условиями финального переопределения.

06.05-13Б.391 О разрешимости параболической обратной задачи с неизвестным коэффициентом и неизвестной правой частью. *Борисова Л. Ф., Кожанов А. И.* *Мат. заметки ЯГУ.* 2005. 12, № 1, с. 29–45. Библ. 5. Рус.

06.05-13Б.392 О разрешимости нелинейной вырождающейся обратной задачи для параболического уравнения с правой частью специального вида. *Борисов Ю. В.* *Мат. заметки ЯГУ.* 2005. 12, № 1, с. 12–28. Библ. 6. Рус.

06.05-13Б.393Д Задачи идентификации коэффициентов многомерных параболических уравнений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Баранов С. Н.* (Красноярский государственный университет, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79). *Краснояр. гос. ун-т, Красноярск*, 2005, 14 с. Библ. 4. Рус.

06.05-13Б.394 Задача $D1$ для уравнения Лаврентьева—Бицадзе. *Волжодавов В. Ф., Томина Е. И.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 59–61. Библ. 1. Рус.

В области $D1$, состоящей из четырех подобластей, рассматривается уравнение Лаврентьева — Бицадзе

$$U_{xx} + \operatorname{sign}_y U_{yy} = 0.$$

сформулированы 6 теорем и две леммы, относящиеся к его решению. Доказательства не приводятся.

06.05-13Б.395 О задаче типа Геллерстедта для уравнения второго рода.
Хайруллин Р. С. Изв. вузов. Мат. 2005, № 10, с. 72–77. Библ. 10. Рус.

06.05-13Б.396ДЕП Получение уравнений с частными производными, обладающих операторной структурой Лакса. *Ищенко В. М.; Ставроп. гос. ун-т.* Ставрополь, 2005, 18 с. Библ. 2. Рус. Деп. в ВИНТИ 07.07.2005, № 957-В2005

Статья посвящается нелинейным уравнениям с частными производными. Из операторного уравнения Лакса, в случае, когда операторы являются дифференциальными первого порядка и имеют коэффициенты в виде матриц 2×2 , получены нелинейные уравнения и системы с частными производными. Подобраны операторы Лакса для эволюционных одномерных уравнений. Результаты, полученные в статье, могут быть применены при решении подобных уравнений методом обратной задачи рассеяния.

06.05-13Б.397 Устранимые особенности решений уравнения минимальных поверхностей. *Покровский А. В.* *Функци. анализ. и его прил.* 2005. 39, № 4, с. 62–68, 96. Библ. 16. Рус.

Пусть G — ограниченная область в $\mathbf{R}^n$ ($n \geq 2$), E — замкнутое множество в G , $E \neq G$, и $0 < \alpha < 1$. Доказано, что множество E устранимо для решений уравнения минимальных поверхностей в классе $C^{1,\alpha}(\cdot)_{loc}$ тогда и только тогда, когда оно имеет нулевую меру Хаусдорфа порядка $n - 1 + \alpha$.

06.05-13Б.398 Явная формула решений одного класса нелинейных уравнений третьего порядка. *Фозилов С. Т., Раджабов Н. Р.* *Естеств. науки.* 2004, № 9, с. 101–104, 132. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Получены явные формулы решений нелинейного уравнения с частными производными третьего порядка гиперболического типа через трех произвольных функции двух независимых переменных.

06.05-13Б.399 О коэрцитивности R_ν -обобщенного решения первой краевой задачи с согласованным вырождением исходных данных. *Рукавишников В. А., Ереклинцев А. Г.* Дифференц. уравнения. 2005. 41, № 12, с. 1680–1689, 1727. Библ. 9. Рус.

В произвольной выпуклой двумерной области Ω рассматривается первая краевая задача для эллиптического дифференциального уравнения второго порядка с сильной сингулярностью в решении, вызванной согласованным вырождением исходных данных в точках границы области. Решение поставленной задачи определяется как R_ν -обобщенное. Для этой задачи исследованы коэрцитивные свойства R_ν -обобщенного решения: его принадлежность весовому пространству Соболева $H_{2,\nu+\beta/2}^2(\Omega)$ и неравенство коэрцитивности. Доказана также теорема единственности R_ν -обобщенного решения в пространстве $H_{2,\nu+\beta/2}^1(\Omega)$ при всех значениях параметра ν из определенной шкалы.

06.05-13Б.400 Об аналоге первой краевой задачи для нелинейного уравнения с нестепенным вырождением и обобщенной правой частью. *Исхоков С. А.* Докл. РАН. 2005. 405, № 1, с. 22–25. Библ. 9. Рус.

06.05-13Б.401Д Классификация интегрируемых краевых условий для нелинейных уравнений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Вильданов А. Н.* (Башкирский государственный университет, 450074, г. Уфа, ул. Фрунзе, 32). *Ин-т мат. с ВЦ УНЦ РАН, Уфа*, 2005, 16 с. Библ. 6. Рус.

06.05-13Б.402 Обратная задача для дифференциальных уравнений типа Уизьема. The inverse problem for differential equations of the kind of Whitham. *Asanov Avyt, Sulaymanov B. E.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 207–211. Англ.

Рассматривается обратная задача об определении функций $u(t, x), \lambda_1(t), \dots, \lambda_n(t)$ из условий

$$u_t + uu_x = f(t, x, u, \lambda_1(t), \dots, \lambda_n(t)), \quad 0 \leq t \leq T, \quad x \in \mathbf{R},$$

$$u(0, x) = \varphi(x), \quad x \in \mathbf{R},$$

$$u(t, x_j) = g_j(t), \quad 0 \leq t \leq T, \quad x_1 < \dots < x_n.$$

Доказывается теорема существования и единственности решения этой задачи.

06.05-13Б.403 Глобальный аттрактор для уравнений типа Камасса — Холма с диссипативным членом. Global attractor for Camassa-Holm type equations with dissipative term. *Yang Ling'e, Guo Boling. Acta math. sci. . B.* 2005. 25, № 4, с. 621–628. Англ.

Рассматривается смешанная задача (с нелинейными краевыми условиями) для уравнения

$$u_t - u_{xxt} + \delta u_{xxxx} + f(u)_x = \varepsilon(2u_x u_{xx} + uu_{xxx}) + g(x),$$

$$x \in [0, 1], t > 0.$$

Доказывается существование классического решения и глобального аттрактора на основе априорных оценок и теоремы о неподвижной точке.

06.05-13Б.404 Замечание о единственности продолжения решений уравнений Стокса и уравнений Навье-Стокса. Remark on unique continuation of solutions to the Stokes and the Navier-Stokes equations. *Tu Jin Kim. Acta math. sci. . B.* 2005. 25, № 4, с. 594–598. Англ.

Дано новое доказательство свойства единственности продолжения решений уравнения указанного в заглавии типа, причем при более слабых предположениях.

06.05-13Б.405 Весовые оценки скорости и вихря для уравнений Навье — Стокса. Weighted bounds for the velocity and the vorticity for the Navier-Stokes equations. *Kukavica Igor, Torres J. J. Nonlinearity*. 2006. 19, № 2, с. 293–303. Англ.

Изучается убывание (по времени и пространственным переменным) решений уравнений Навье — Стокса в $\mathbf{R}^n$. Указаны условия на a , b и c , при которых

$$\| |x|^b \partial_\alpha u \|_{L^p} \leq \frac{C}{(1+t)^c}, \quad \| |x| \partial_\alpha \omega \|_{L^p} \leq \frac{C}{(1+t)^d},$$

где u — скорость (решения), а ω — вихрь.

06.05-13Б.406 Однокомпонентная регулярность для уравнений Навье—Стокса. One component regularity for the Navier-Stokes equations. *Kukavica Igor, Ziane Mohammed. Nonlinearity.* 2006. 19, № 2, с. 435–469. Англ.

Получено достаточное условие регулярности решений системы Навье—Стокса, основанное на условиях на одну компоненту скорости. Например, доказано, что решение регулярно, если $\nabla u_3 \in L_t^s L_x^r$, где $2/s + 3/r \leq 11/6$, а $54/23 \leq r \leq 18/5$.

06.05-13Б.407 Разрушения решений начально-краевой задачи для уравнения Камасса—Холма. Blow-up of the Solutions of the initial boundary value problem of Camassa-Holm equation. *Zhu Xu-sheng, Wang Wei-ke. Wuhan Univ. J. Natur. Sci.* 2005. 10, № 6, с. 961–965. Англ.

Показано, что любое ненулевое решение смешанной задачи (с однородными краевыми условиями) для уравнения

$$u_t - u_{xxt} + 3uu_x = 2u_x u_{xx} + uu_{xxx}$$

разрушается за конечное время.

06.05-13Б.408 Доказательство теоремы Трева о КдФ иерархии. Proof of the Treves theorem on the KdV hierarchy. *Dickey Leonid A.* *Ann. Inst. Fourier.* 2005. 55, № 6, с. 2015–2023, XX. Англ.; рез. фр.

Дано новое (более короткое) доказательство результата статьи F. Treves // *Duke Math. J.*— 2001 .— **108**, № 2 .— С. 251–294.

06.05-13Б.409 Глобальное существование и разрушения решений многомерного ($n \leq 5$) вязкого решения Кана—Гальяра. Global existence and blow-up of solutions to multi-dimensional ($n \leq 5$) viscous Cahn-Hilliard equation. *Huang Rui, Yin Jing-xue, Li Ying-hua, Wang Chun-peng.* *Dongbei shuxue = Northeast. Math. J.* 2005. 21, № 3, с. 371–378. Англ.

Рассматривается смешанная задача (с однородными краевыми условиями) для уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \gamma \Delta^2 u = k \frac{\partial \Delta u}{\partial t} = \Delta \varphi(u) \text{ в } \Omega \times (0, T)$$

в ограниченной области $\Omega \subset \mathbf{R}^n (n \leq 5)$ с гладкой границей. Для малых начальных условий устанавливается существования глобального решения. Указаны также условия разрушения решения с нетривиальными начальными условиями.

06.05-13Б.410 Краевое условие с памятью для уравнения плиты Кирхгоффа с нелинейной диссипацией. A boundary condition with memory for the Kirchhoff plate equations with non-linear dissipation. *Park Jong-Yeoul, Kang Jum-Ran. Math. Meth. Appl. Sci.* 2006. 29, № 3, с. 267–280. Англ.

Исследуются вопросы существования и асимптотического поведения решений задачи

$$\begin{aligned} u_{tt} + \Delta^2 u + a(x)u_t &= 0 \text{ в } \Omega \times (0, \infty), \\ u = \frac{\partial u}{\partial \nu} &= 0 \text{ на } \Gamma_0 \times (0, \infty), \\ u + \int_0^t g_1(t-s)B_2 u(s)ds &= 0 \text{ на } \Gamma_1 \times (0, \infty), \\ \frac{\partial u}{\partial \nu} + \int_0^t g_2(t-s)B_1 u(s)ds &= 0 \text{ на } \Gamma_1 \times (0, \infty), \\ u(0, x) &= u_0(x), \quad u_t(0, x) = u_1(x) \text{ в } \Omega, \end{aligned}$$

где

$$\begin{aligned} a &\in C^1(\Omega), \quad B_1 u = \Delta u + (1 - \mu)P_1 u, \quad B_2 = \frac{\partial \Delta u}{\partial \nu} + (1 - \nu)\frac{\partial P_2 v}{\partial \nu}, \\ P_1 u &= 2\nu_1 \nu_2 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - \gamma_1^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \nu_2^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \\ P_2 u &= (\nu_1^2 - \nu_2^2) \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \nu_1 \nu_2 \left(\frac{\partial^2 u}{\partial y^2 - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}} \right), \end{aligned}$$

Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^2$ с регулярной границей $\Gamma = \Gamma_1 \cup \Gamma_0$, $\bar{\Gamma}_0 \cap \bar{\Gamma}_1 = \emptyset$, $\Gamma_0 \neq \emptyset$.

06.05-13Б.411 Сильные решения уравнений Навье—Стокса вокруг вращающихся препятствий. Strong solutions to the Navier-Stokes equations around a rotating obstacle. *Galdi Giovanni P., Silvestre Ana L.* *Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2005. 176, № 3, с. 331–350. Англ.

Рассматривается система Навье—Стокса со смешанными краевыми и начальными условиями в области $\Omega \subset \mathbf{R}^3$ внешней по отношению к твердому телу, вращающемуся с постоянной угловой скоростью ω . Доказывается существование сильного решения этой задачи для начальных условий из некоторого функционального класса на конечном интервале времени. Указаны условия (в том числе, на ω), при которых это решение существует глобально по времени.

06.05-13Б.412 Асимптотическое поведение сжимаемых уравнений Навье—Стокса на полупространстве. Asymptotic behavior of solutions of the compressible Navier-Stokes equations on the half space. *Kagei Yoshiyuki, Kobayashi Takayuki. Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2005. 177, № 2, с. 231–330. Англ.

Исследуется асимптотическое поведение решений сжимаемых уравнений Навье—Стокса в полупространстве $\mathbf{R}_+^n$, $n \geq 2$, вблизи постоянного состояния равновесия. Получена формула представления и L^R оценки решения линеаризованной задачи на этой основе, с помощью метода весовой энергии исследуется асимптотика решения задачи Коши для исходной системы.

06.05-13Б.413 Уравнения Навье—Стокса в $\mathbf{R}^n$ с линейно растущими начальными данными. The Navier-Stokes equations in $\mathbf{R}^n$ with linearly growing initial data. *Hieber Matthias, Sawada Okihito*. *Arch. Ration. Mech. and Anal.* 2005. 175, № 2, с. 269–285. Англ.

Рассматриваются уравнения Навье—Стокса в $\mathbf{R}^n$ с начальными данными вида $U_0(x) = u_0(x) - Mx$, где M — вещественная $n \times n$ матрица, а $u_0 \in L^p_\sigma(\mathbf{R}^n)$. Доказывается, что при этих предположениях существует единственное локальное решение из $L^p_\sigma(\mathbf{R}^n)$. При этом если $\|b^{tM}\| \leq 1$, $t \geq 0$, то это решение аналитично по x .

УДК 517.968

Интегральные уравнения

С. А. Вахрамеев

06.05-13Б.414 Некоторые интегральные уравнения с модифицированными функциями Бесселя. Some integral equations with modified Bessel functions. *Rappoport Juri M. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 34. Англ.

06.05-13Б.415 К теории уравнения Винера–Хопфа со степенным разностным ядром.

To the theory of the Winer-Hoph equation with a degreeely difference kernel. *Scherbakova A. G.* 2
Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 280–281. АНГЛ.

06.05-13Б.416 Приближенное решение уравнения типа уравнения Фредгольма второго рода для любого $\lambda \neq 0$. An approximate solution of the Fredholm type equation on the second kind for any $\lambda \neq 0$. **Kouleshoff Alexander**. *Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat.* 2005, № 2, с. 77–93. Англ.

Рассматривается уравнение

$$\varphi(s) - \lambda \int_a^b K(s, t) \varphi(t) dt = f(s),$$

где $\lambda \neq 0$. Строится его приближенное решение, минимизирующее соответствующий функционал и имеющее наименьшую L_2 -норму.

06.05-13Б.417 Некоторые замечания об интегральном неравенстве. Some remarks on an integral inequality. *Corduneanu Adrian*. *An. şti. Univ. Iaşi. Mat.* 2005. 51, № 1, с. 119–125. Англ.

Рассматривается интегральное уравнение Вольтерра

$$u(x) = \alpha(x) + a(x) \int_0^x b(s)u(s)ds + a_1(x) \int_0^A c(\xi)u(\xi)d\xi. \quad (1)$$

Указаны условия на функции $\alpha(x)$, $a(x)$, $a_1(x)$, $b(x)$ и $c(x)$, при которых из условия

$$f(x) \leq \alpha(x) + a(x) \int_0^x b(s)f(s)ds + a_1(x) \int_0^A c(s)f(s)ds$$

следует, что для решения $u(x)$ уравнения (1) имеет место оценка $u(x) \leq f(x)$.

06.05-13Б.418 **Операторно-интегральные уравнения типа Вольтерра с функциональным возмущением аргумента.** *Труфанов А. В.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 191–195. Библ. 4. Рус.

В статье рассматривается операторно-интегральное уравнение типа Вольтерра с функциональным возмущением аргумента. Исследуется вопрос существования малых решений уравнения в классе аналитических в некоторой окрестности нуля функций и указаны условия существования таких решений.

06.05-13Б.419 О существовании и единственности решений полилинейных уравнений Вольтерра I рода. *Апарцин А. С.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 18–23. Библ. 7. Рус.

В статье приведены теоремы существования и единственности решений би- и трилинейных уравнений Вольтерра I рода. Даны также неулучшаемые оценки непрерывных решений соответствующих нелинейных интегральных неравенств.

06.05-13Б.420 О связи билинейных уравнений Вольтерра I рода с моделированием динамики численности популяций. *Апарцин А. С., Щербинин М. С.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 24–29. Библ. 4. Рус.

Показана связь мажорантных уравнений, играющих ключевую роль при исследовании билинейных уравнений Вольтерра I рода, с классическими моделями динамики численности популяций. В основе изложенного подхода — использование функции Ламберта.

06.05-13Б.421 Решение одной краевой задачи с условиями сопряжения методом теории линейных интегральных уравнений. *Мухомисов Ф. Г., Хусаинова Э. Д.* Изв. вузов. Мат. 2005, № 11, с. 78–81. Библ. 3. Рус.

06.05-13Б.422 Регуляризация и единственность решений систем интегральных уравнений Вольтерра—Стилтьеса первого рода. *Жокен кызы С. 13* Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 123–128. Библ. 8. Рус.

В настоящей работе исследуются системы линейных интегральных уравнений Вольтерра—Стилтьеса первого рода с помощью понятия производной по возрастающей функции. Доказывается единственность решений таких систем, а также рассматривается вопрос приближенного решения системы в случае, когда неизвестна точная вектор-функция $f(t)$, но известно ее приближение.

06.05-13Б.423 **Общий класс автосвёрточных уравнений третьего рода.** A general class of autoconvolution equations of the third kind. *Janno J., Wolfersdorf L. v. Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 3, с. 523–543. Англ.

Доказываются теоремы существования решений уравнений вида

$$k(x)y(x) = \int_0^x m(x, \xi)y(\xi)y(x-\xi)d\xi + \int_0^x n(x, \xi)y(\xi)d\xi + p(x).$$

Кроме того, исследована задача Коши для сингулярно-возмущённого уравнения

$$\varepsilon y'_\varepsilon(x) + k(x)y_\varepsilon(x) = \int_0^x a(\xi)y_\varepsilon(x-\xi)y_\varepsilon(\xi)d\xi.$$

06.05-13Б.424 **Существование положительных решений нелокальной сингулярной краевой задачи.** The existence of positive solutions to a non-local singular boundary value problem. *O'Regna Donal, Staněk Svatoslav. Math. Meth. Appl. Sci.* 2006. 29, № 2, с. 235–247. Англ.

Рассматривается задача

$$x'' = f(x) - \mu \frac{q(t)x'(0)}{\int_0^1 q(x)h(x(s))ds} h(x), \quad 0 < t < 1, \quad x(0) = x'(1) = 0,$$

где $q \in C^0[0, 1]$, $f, h \in C^0(0, \infty)$; $\lim_{x \rightarrow 0+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0+} h(x) = \infty$.

С помощью альтернативы Лере—Шаудера доказываются условия существования решения $x(\cdot) \in C^1[0, 1] \cap C^2(0, 1]$ этой задачи.

06.05-13Б.425 О корректности уравнений в свертках на отрезке. *Воронин А. Ф.*
13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”,
Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные
задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 73–75. Рус.

Приведены достаточные условия существования и единственности для уравнения в свертках на отрезке второго рода и условия единственности для уравнения в свертках первого рода.

06.05-13Б.426 Нелинейные интегральные уравнения Вольтерра третьего рода на полуоси. *Асанов А. А., Муктарбекова Р. Ж.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 36–41. Библ. 7. Рус.

В данной статье рассмотрено нелинейное интегральное уравнение Вольтерра третьего рода на полуоси. Для решения этого уравнения введен регуляризирующий оператор и доказана теорема единственности.

06.05-13Б.427 Обобщенные решения нелинейных интегральных уравнений Вольтерра первого рода. *Сидоров Н. А., Сидоров Д. Н.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 171–177. Библ. 1. Рус.

В статье предлагается метод построения обобщенных решений с точечным носителем в сингулярной части нелинейных интегральных уравнений Вольтерра первого рода с достаточно гладким ядром и свободным членом. Решение строится в виде суммы сингулярной и регулярной части. При построении сингулярной части искомого решения используется определенная система линейных алгебраических уравнений. Метод последовательных приближений в комбинации с методом неопределенных коэффициентов позволяет построить регулярную часть.

06.05-13Б.428 Идентификация ядер памяти, зависящих от времени и угловой переменной. Identification of memory kernels depending on time and on an angular variable. *Favaron Alberto*. *Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 4, с. 735–762. Англ.

Пусть $\delta > R > 0$, Ω — тор $\{x = (x', x_3) \in \mathbf{R}^3, (|x'| - \delta)^2 + x_3^2 < R^2\}$. Рассматривается задача об определении ядра k в интегродифференциальном уравнении

$$D_t u(t, x) = Au(t, x) + [k(\cdot, \rho(x')) * Bu(\cdot, x)](t) + \\ + |D_\eta k(\cdot, \rho(x')) * Cu(\cdot, x)](t) + f(t, x),$$

где A, B — эллиптические операторы второго порядка, C — дифференциальный оператор первого порядка с коэффициентами класса $W^{2,\infty}$ и $W^{1,\infty}$ соответственно, а

$$\rho(x') = \begin{cases} \operatorname{arctg} \left(\frac{x_2}{x_1} \right), & x_1 > 0, x_2 \in \mathbf{R}, \\ \frac{\pi}{\theta}, & x_1 = 0, x_2 > 0, \\ \pi + \operatorname{arctg} \left(\frac{x_2}{x_1} \right), & x_1 < 0, x_2 \in \mathbf{R}. \end{cases}$$

Получена условия существования и единственности решения этой задачи.

06.05-13Б.429 Обратная задача для интегродифференциального уравнения четвертого порядка. *Асанов А. А., Матанова К. Б.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 30–35. Библ. 8. Рус.

В статье рассматривается обратная задача, состоящая в определении ядра заданного уравнения по дополнительной информации о решении этого уравнения. Доказывается теорема существования и единственности решения обратной задачи. Доказательство основано на сведении обратной задачи к системе нелинейных интегральных уравнений Вольтерра второго рода относительно неизвестных.

06.05-13Б.430 О вырожденных интегродифференциальных системах со слабой особенностью в ядре. *Чистякова Е. В.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 201–206. Библ. 9. Рус.

В статье рассматриваются системы вырожденных интегродифференциальных, уравнений со слабой особенностью в ядре. Выделен класс таких систем, имеющих единственное решение на рассматриваемом отрезке. Для данного класса задач предложен численный метод их решения, основанный на методе Эйлера и формуле интегрирования произведений.

06.05-13Б.431 **Результат разрушения для дробно демпфированного волнового уравнения.** A blow-up result for a fractionally damped wave equation. *Tatar Nasser-eddine*. *Nonlinear Differ. Equat. and Appl.* 2005. 12, № 2, с. 215–226. Англ.

Доказывается разрушение решений волнового уравнения с демпфированием дробного порядка и полиномиальным источником: классическая энергия решения неограничена, если только начальные условия достаточно велики.

06.05-13Б.432 Нелинейное и нелокальное интегрируемое уравнение синус-Гордона. The nonlinear and nonlocal integrable sine-Gordon equation. *Miškinis P.* 10 International Conference “Mathematical Modelling and Analysis” and 2 International Conference “Computational Methods in Applied Mathematics”, Trakai, June 1–5, 2005: Proceedings. Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 479–483. Англ.

Рассматривается уравнение

$$\varphi_{tt} - L(\varphi) = b \sin(\lambda\varphi),$$

где L — интегродифференциальный оператор. Исследованы симметрии этого уравнения и получены некоторые его точные решения.

06.05-13Б.433 Существование и структура решения уравнения Смолучовского. Existence and structure of the solution to the Smoluchowski equation. *Wang Xiao-hong, Zhang Hui, Shi Yin-xue*. *Yingyong fanhan fenxi xuebao = Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 4, с. 371–378. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача Коши для уравнения

$$f_t = f_{\theta\theta} + (fV_\theta)_\theta, \quad t \geq 0, \quad \theta \in \mathbf{R},$$

где $V(f) = -U \int_0^{2\pi} |\sin(\theta - \eta)| f(\eta, t) d\eta$, с неотрицательным начальным условием $f_0, \int_0^{2\pi} f_0(\eta) d\eta = 1$.

Доказывается существование локального решения этой задачи, условия его глобального существования и исследуются его свойства (неотрицательность, периодичность и т. п.).

06.05-13Б.434 Отраженные от двойных барьеров обратные стохастические дифференциальные уравнения и вязкие решения параболических интегродифференциальных уравнений с частными производными. Double-barriers-reflected BSDEs with jumps and viscosity solutions of parabolic integrodifferential PDEs. *Harraj N., Ouknine Y., Turpin I. J. Appl. Math. and Stochast. Anal.* 2005, № 1, с. 37–53. Англ.

Дана вероятностная интерпретация вязких решений задачи

$$\left(-\frac{\partial u}{\partial t} - Lu - F\right)(u - l)^+ \leq 0, \quad \left(-\frac{\partial u}{\partial t} - Lu - F\right)(u - h)^- \geq 0,$$

$$l(t, x) \leq u(t, x) \leq h(t, x) \quad \forall (t, x) \in [0, T] \times \mathbf{R}^d,$$

$$u(T, x) = g(x) \quad \forall x \in \mathbf{R}^d,$$

где $F = f(t, x, u, \nabla(u\sigma), Bu)$, $L = A + K$,

$$(Bu)(t, x) = \int_{\mathbf{R}^l \setminus \{0\}} [u(t, x + \beta(x, e)) - u(t, x)] \gamma(x, e) \lambda(de),$$

$$(Au)(t, x) = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^d (\sigma \sigma^*)_{ij}(t, x) \frac{\partial^2 u(t, x)}{\partial x_i \partial x_j} + \sum_{i=1}^d b_i(t, x) \frac{\partial u(t, x)}{\partial x_j},$$

$$Ku(t, x) = \int_{\mathbf{R}^l \setminus \{0\}} [u(t, x + \beta(x, e)) - u(t, x) \langle \nabla u(t, x), \beta(x, e) \rangle] \lambda(de).$$

06.05-13Б.435 Существование и разрушение [решений] волнового уравнения с кубической сверткой. Existence and blow up for a wave equation with a cubic convolution. *Tsutaya Kimitoshi*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 321–325. Библ. 13. Англ.

Доказываются результаты глобального существования и разрушения решений задачи Коши для уравнения

$$\partial_t u - \Delta u = V_1(x)u + (V_2 * u^2)u$$

в $\mathbf{R} \times \mathbf{R}^3$ с $V_1(x) = O(|x|^{-\gamma_1})$, $|x| \rightarrow \infty$, $V_2(x) = \nu_2|x|^{-\gamma_2}$, где $*$ — операция свертки.

06.05-13Б.436 Существование и единственность классических решений некоторых интегропараболических уравнений и приложения. Existence and uniqueness of classical solutions to certain integroparabolic equations and applications. *Spigler Renato*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 103. Англ.

УДК 517.958

Дифференциальные и интегральные уравнения математических моделей естественных наук

А. Г. Свешников, Д. В. Георгиевский

06.05-13Б.437 Геометрические и кинематические ограничения на разрывы функций на движущихся поверхностях. *Герасименко Е. А., Рагозина В. Е. Дальневост. мат. ж.* 2004. 5, № 1, с. 100–109. Библ. 13. Рус.; рез. англ.

Получены рекуррентные соотношения, связывающие разрывы производных любого порядка на движущихся поверхностях разрыва в том случае, когда движение сплошной среды изначально задается в криволинейных координатах.

06.05-13Б.438 Теорема Стокса для тензорных полей второго порядка и ее следствия в механике сплошной среды. A Stokes theorem for second-order tensor fields and its implications in continuum mechanics. *Fosdick Roger, Royer-Carfagni Gianni*. *Int. J. Non-Linear Mech.* 2005. 40, № 2-3, с. 381-386. Англ.

06.05-13Б.439 Основные понятия множественности течений и обобщенная теория Лагранжа с осреднением. The multi-flow framework and the generalized Lagrangian mean theory. *Viúdez Álvaro*. *Fluid Dyn. Res.* 2003. 32, № 4, с. 141–177. Англ.

Представлены основные понятия математической теории, предназначенной для описания различных течений одной и той же жидкости и связи между ними. Даются новые формулировки уравнений сохранения при рассмотрении пространственных и относительных описаний полей строгих и смешанных распределений в обобщенной теории Лагранжа с осреднением.

В. Исаев

06.05-13Б.440 Глобальные слабые решения системы уравнений газовой динамики, а также аналогичных систем уравнений. Global weak solutions for gas dynamics system and related systems. *Lu Yun Guang*. 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. 326. Англ.

Важным классом уравнений для приложений являются нелинейные системы уравнений сохранения. Базовым вопросом является существование решений таких уравнений, по ответу на который можно судить о правильности моделирования природного явления. С помощью метода компенсированной компактности исследовано существование слабых решений некоторых нелинейных уравнений гиперболического типа, описывающих задачи механики сжимаемой жидкости и газа.

06.05-13Б.441 Сильные разрывы в 2-подмоделях класса E уравнений газовой динамики.
Мамонтов Е. В. Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 3, с. 111–118. Библ. 3. Рус.

Рассматриваются эволюционные инвариантные подмодели с двумя независимыми переменными уравнений газовой динамики. Обсуждается вопрос о структуре сильных разрывов решений соответствующих систем дифференциальных уравнений. Эти системы имеют кратные характеристики, что не мешает, однако, проанализировать характер сильных разрывов. Изучается поведение производных решений на ударных волнах. Решается (локальная) задача о взаимодействии ударных волн и слабых разрывов.

06.05-13Б.442 Обтекание вязкой жидкостью сфероидальной частицы при малых перепадах температуры. *Аматов М. А., Малай Н. В., Макаренко А. Н. Изв. РАН. Дифференц. уравнения. 2004, № 8, с. 14–23. Рус.*

Предложен аналитический способ приближенного решения уравнения Навье—Стокса в виде обобщенных степенных рядов. С помощью этого метода исследуется обтекание нагретой частицы сфероидальной формы вязкой несжимаемой жидкостью при малых перепадах температуры. Примененная методика позволяет исследовать и более общий случай — обтекание сфероидальной частицы при больших перепадах температуры.

06.05-13Б.443 Расчет коэффициентов сопротивления обтекания колец при низких числах Рейнольдса. Computations of the drag coefficients for low-Reynolds-number flow past rings. *Sheard G. J., Hourigan K., Thompson M. C. J. Fluid Mech.* 2005. 526, с. 257–275. Библ. 19. Англ.

Для расчета коэффициента сопротивления при обтекании сферы, цилиндра и кольца при низких числах Рейнольдса ($1 < Re < 300$) применен спектрально-элементный метод (Thompson M. C., Leweke T., Provancha M., *J. Fluid Struct.*, 2001.— **15**.— С. 575–585). Расчеты проведены в двумерной и осесимметричной постановке. Представлены полученные линии тока и зависимости коэффициента сопротивления от числа Рейнольдса. Результаты расчета коэффициента сопротивления аппроксимированы зависимостью $C_D = A \cdot Re^B$. Анализируется вклад давления и трения в коэффициент сопротивления сферы, цилиндра и кольца при низких числах Рейнольдса. Выполнено сравнение полученных результатов с расчетами других авторов.

А. Приходько

06.05-13Б.444 Почти невязкие фарадеевы волны в контейнерах с нарушенной симметрией. Nearly inviscid Faraday waves in containers with broken symmetry: Докл. [International Workshop on Hysteresis and Multi-Scale Asymptotics, Cork, 17–21 March, 2004]. *Higuera M., Knobloch E., Vega J. M. J. Phys. Conf. Ser.* 2005. 22, с. 67–92. Англ.

06.05-13Б.445 Аналитические решения уравнения Орнштейна—Цернике для жидкостей и их приложения. Analytic solutions of the Ornstein-Zernike equation for fluids and their applications. *Yasutomi Makoto*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 165. Англ.

06.05-13Б.446 Функционально-аналитический метод решения граничных задач для стоксовой функции течения. A functional analytic method for solving boundary problems for the Stokes flow function. *Plaksa Sergiy*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 151–153. Англ.

06.05-13Б.447 Групповая классификация гидродинамической системы ранга два стационарного типа. *Гарифуллин А. Р.* Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 3, с. 66–75. Библ. 7. Рус.

Решается задача групповой классификации гидродинамической системы стационарного типа с двумя независимыми переменными. Такие системы могут быть подмоделями системы уравнений газовой динамики. Найдено общее решение 2- и 1-уравнений определяющей системы алгебры Ли, допускаемой гидродинамической системой. Проведена групповая классификация по уравнениям состояния с помощью классификационного соотношения из определяющих уравнений. Приведены примеры вычисления допускаемых алгебр для регулярных частично инвариантных подмоделей.

06.05-13Б.448 Математическое моделирование двухфазного реактора с мешалкой. Математическо моделиране на движението на двуфазна среда в реактор с бъркалка: Докл. [Научната сессия РУ/СУ'02, Русе, 2002]. *Желева Иванка, Лечева Анна. Науч. тр. Сер. 4.2. Русен. унив.* 2002. 39, с. 122–128. Библ. 6. Болг.; рез. англ.

Предложена математическая модель двухфазного потока, состоящего из вязкой жидкости и частиц, эквивалентных газовым или жидким сферам. Поток движется симметрично и стабильно вдоль оси, заполняя весь объем реактора. Дисперсная фаза вводится в реакционный объем снизу. Движение частиц исследовано с использованием численного решения уравнений Навье—Стокса, описывающих гомогенный вязкий закрученный поток. Предложен числовой алгоритм решения системы дифференциальных уравнений в частных производных. Получены данные по скоростям частиц.

А. Тутаева

06.05-13Б.449 Многокомпонентные уравнения Вадати—Конно—Ичикавы и их законы сохранения. Multi-component WKI equations and their conservation laws. *Qu Changzheng, Yao Ruoxia, Liu Ruochen*. *Phys. Lett. A*. 2004. 331, № 5, с. 325–331. Англ.

06.05-13Б.450 Консервативный метод типа Годунова с инвариантным давлением для баротропных двухжидкостных течений. A pressure-invariant conservative Godunov-type method for barotropic two-fluid flows. *Van Brummelen E. H., Koren B. Rept MAS. Cent. Wisk. en Inf.* 2002, № R0221, с. 1–19. Библ. 27. Англ.

Консервативная дискретизация двухжидкостных задач обычно приводит к осцилляциям давления, которые обусловлены потерей инвариантности давления при дискретизации. Предложен неосциллирующий консервативный метод для баротропных двухжидкостных потоков, допускающий применение методов типа Годунова. Предложена модификация метода Ошера для двухжидкостных задач. Представлены результаты численных расчетов для случаев движения границы раздела и взаимодействия удара с границей раздела.

06.05-13Б.451 Микроглобальный анализ уравнений Эйлера. Microglobal analysis of the Euler equations. *Shnirelman Alexander*. *J. Math. Fluid. Mech.* 2005. 7, прил. 3, с. S387–S396. Англ.

Течение идеальной несжимаемой жидкости анализируется как движение вдоль геодезической на группе сохраняющих объем диффеоморфизмов области течения. Рассматривается экспоненциальное отображение поля начальных скоростей и уточняется ранее полученный результат (Ebin, Misiolek, Preston) о фредгольмовости этого отображения. В процессе доказательств используется аппарат парадифференциального исчисления.

06.05-13Б.452 Дискретизация конвективных потоков в уравнениях Навье—Стокса на основе разностных схем высокой разрешающей способности. *Волков К. Н.* *Вычисл. методы и программир.* 2004. 5, № 2, с. 10–26. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются свойства конечно-разностных схем высокой разрешающей способности, предназначенных для дискретизации конвективных потоков в уравнениях Навье—Стокса, а также особенности их численной реализации. Разностные схемы формулируются на неравномерной сетке, а для исследования их свойств привлекается диаграмма нормализованных переменных. Проводится сравнение результатов моделирования течения вязкой несжимаемой жидкости в каверне с подвижной верхней стенкой, полученных при помощи различных разностных схем.

06.05-13Б.453 Сравнение точного решения и решения Зоммерфельда для давления в радиальном подшипнике скольжения. Comparison of exact and Sommerfeld solution for the pressure of a journal bearing. *Qu Yan, Kim Dohyung, Panton Ronald L.* *Trans. ASME. J. Fluids Eng.* 2005. 127, № 3, с. 615–618. Библ. 5. Англ.

Сравниваются точное решение и решение Зоммерфельда для распределения давлений в радиальном подшипнике скольжения. Показано, что точные значения давлений всегда больше давлений, определенных решением Зоммерфельда. Разность увеличивается при уменьшении отношения внешнего радиуса к внутреннему и повышении относительного эксцентриситета. Установлено также, что решение Зоммерфельда дает большее значение угла положения, чем точное решение.

С. Харламов

06.05-13Б.454 Крупномасштабные энергетические спектры в поверхностной квазигеострофической турбулентности. Large-scale energy spectra in surface quasi-geostrophic turbulence. *Tran Chuong V., Bowman John C. J. Fluid Mech.* 2005. 526, с. 349–359. Библ. 25. Англ.

Работа посвящена исследованию плотности распределения кинетической энергии турбулентности и ее крупномасштабного спектра. Для описания двумерной турбулентности использовано специальное уравнение для геострофической функции тока. Численное моделирование выполнено с использованием естественного оператора диссипации порядка $1/2$, а также оператора первого порядка и порядка $3/2$. Исследовано влияние порядка оператора на распределение характеристик турбулентности. Приведены и анализируются полученные распределения кинетической энергии турбулентности и ее крупномасштабный спектр.

А. Приходько

06.05-13Б.455 Роль когерентных подсеточных масштабов при моделировании крупными вихрями. On the role of subgrid-scale coherent modes in large-eddy simulation. *De Stefano G., Goldstein D. E., Vasilyev O. V. J. Fluid Mech.* 2005. 525, с. 263–274. Библ. 28. Англ.

Исследована роль когерентных и несвязных мод подсеточного масштаба на моделирование турбулентности крупными вихрями (LES). Введена специальная процедура анализа флуктуаций. Процедура основана на когерентной несвязной декомпозиции напряжений подсеточного масштаба. Верификация методики выполнена на результатах моделирования распада изотропной турбулентности. Результаты расчетов сравниваются с данными прямого численного моделирования (DNS). Приводятся полученные профили скорости, энергии, диссипации энергии. Обсуждаются соотношения между детерминированными и стохастическими моделями подсеточного масштаба, а также когерентными/несвязными напряжениями. Показано, что при моделировании крупными вихрями младшая статистика может быть точно воспроизведена, влияние когерентных мод подсеточного масштаба и несвязных мод незначительно на крупномасштабную динамику и перенос энергии. Предметом дальнейших исследований будет оценка влияния более высоких порядков на когерентное/несвязанное подсеточное моделирование, а также оценка влияния числа Рейнольдса.

А. Приходько

06.05-13Б.456 Анализ турбулентного следа за цилиндром с помощью ортогональных вейвлетов. Orthogonal wavelet multi-resolution analysis of a turbulent cylinder wake. *Rinoshika Akira, Zhou Yu. J. Fluid Mech.* 2005. 524, с. 229–248. Библ. 37. Англ.

Вейвлетная методика высокой степени разрешения, основанная на ортогональном вейвлетном преобразовании, была применена к анализу полей скорости, полученных одновременно в двух ортогональных плоскостях в турбулентном ближнем следе за круговым цилиндром. Используя этот метод, течение было разложено на множество вейвлетных компонентов на основе их характеристических частот. Структура каждого вейвлетного компонента исследована на основе поведения секционных линий тока и линий постоянной завихренности. Вейвлетные компоненты с частотой f_0 , которая совпадает с частотой отрыва вихрей, похожи на вихри Кармана, что является подтверждением применимости используемого метода. Линии уровня поперечной завихренности для вейвлетов с этой частотой выявляют вторичную поперечную структуру около седловой точки, завихренность которой противоположна по знаку вихрям Кармана. Эта структура обнаружена впервые, и ее появление согласуется с затуханием завихренности поперечных структур вдоль линий тока. Двухточечный корреляционный анализ показывает, что вейвлетные компоненты с частотами f_0 и $2f_0$ являются крупномасштабными и когерентными и что они в значительной мере двумерны. Компоненты с $4f_0$ существенно менее организованы и трехмерны. Компоненты с частотой $8f_0$ практически не коррелированы.

В. Жаров

06.05-13Б.457 Стабилизируют ли поверхностные натяжения жидкие пленки внутри вращающегося горизонтального цилиндра? Does surface tension stabilize liquid films inside a rotating horizontal cylinder? *Benilov E. S., Kopteva N., O'Brien S. B. G. Quart. J. Mech. and Appl. Math.* 2005. 58, № 2, с. 185–200. Библ. 15. Англ.

Исследована устойчивость тонкой пленки вязкой жидкости внутри цилиндра с горизонтальной осью, вращающегося вокруг этой оси. Динамика пленки может быть описана несколькими асимптотическими уравнениями. Показано, что задача о линейной устойчивости этих уравнений допускает бесконечно много гармонических собственных мод, которые все нейтрально устойчивы. Вопреки этому факту пленка неустойчива по отношению к взрывающимся модам, которые не являются гармоническими и которые нарастают до бесконечных значений за конечное время. В данной работе исследовано воздействие поверхностного натяжения на устойчивость пленки. Показано, что наличие поверхностного натяжения уничтожает взрывные моды и делает большинство гармонических мод асимптотически устойчивыми. Тем не менее в некоторой области параметров собственные гармонические моды становятся неустойчивыми.

В. Жаров

06.05-13Б.458 Устойчивость ползущих течений с градиентом давления в каналах с твердой упругой прослойкой. Stability of pressure-driven creeping flows in channels lined with a nonlinear elastic solid. *Gkanis Vasileios, Kumar Satish. J. Fluid Mech.* 2005. 524, с. 357–375. Библ. 27. Англ.

Рассмотрено влияние градиента давления на устойчивость ползущих течений ньютоновских жидкостей в каналах с прокладками из несжимаемого и непроницаемого (нео-Hookean) материала. Рассмотрены три различные конфигурации: 1) течение между твердой стенкой и стенкой с прокладкой под действием градиента давления; 2) течение между стенками с прокладками под действием градиента давления; 3) комбинированное течение Куэтта—Пуазейля между твердой стенкой и стенкой с прокладкой. В каждом случае возникает разность напряжений по нормали к стенке, и линейный анализ показывает, что это приводит к коротковолновой неустойчивости, которая устраняется напряжениями на поверхности раздела. Для достаточно толстых твердых стенок сначала становится неустойчивой длинноволновая мода при превышении напряжений критической величины, в то время как для достаточно тонких твердых стенок сначала становятся неустойчивыми коротковолновые моды. Сравнение безразмерных критических напряжений показывает, что конфигурации (1) и (2) труднее дестабилизировать, чем течение Куэтта около твердых стенок типа нео-Hookean. Для конфигурации (3) нелинейная упругость твердых стенок приводит к двум физически разным критическим условиям в противоположность тому, что происходит, когда используются материалы с линейной упругостью. Механизм, лежащий в поведении критического напряжения, можно объяснить, если использовать граничные условия на границе раздела.

В. Жаров

06.05-13Б.459 Двумерная неустойчивость течения в шероховатом канале. Two-dimensional instability of flow in a rough channel. *Floryan J. M. Phys. Fluids*. 2005. 17, № 4, с. 044101/1–044101/8. Библ. 45. Англ.

Рассматривается линейная устойчивость двумерного течения в канале с распределенной шероховатостью стенок. Структура возмущений поля связана со структурой распределения шероховатости, когда отношение соответствующих волновых чисел рационально; они не связаны, когда это отношение иррационально. При этом задача устойчивости имеет неединственное решение в первом случае, и единственное во втором. Возмущения в форме бегущих волн дестабилизируются шероховатостью. Обсуждается определение критического значения числа Рейнольдса.

06.05-13Б.460 Влияние переменной вязкости на неустойчивость из-за разности плотностей в капиллярных трубках. Influence of variable viscosity on density-driven instabilities in capillary tubes. *Payr M., Vanaparthu S. H., Meiburg E. J. Fluid Mech.* 2005. 525, с. 333–353. Библ. 16. Англ.

Проведено исследование с помощью линейной теории устойчивости течения, вызываемого разностью плотностей смешивающихся жидкостей в вертикальной капиллярной трубке. Анализ проведен на основе рассмотрения линеаризованных уравнений движения и моментов движения жидкостей. На основе полученных результатов изучена структура течения жидкости и влияние на параметры течения переменной вязкости.

В. Исаев

06.05-13Б.461 Устойчивость стационарных течений двух идеальных несжимаемых жидкостей с постоянными различными плотностями с капиллярными силами на поверхности раздела. *Седенко В. И.* Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 12, с. 11–23, 104. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

На основе абстрактной схемы, предложенной В. И. Арнольдом, осуществляется исследование устойчивости стационарных течений системы из двух идеальных несжимаемых жидкостей с постоянными различными плотностями. Жидкости из этой системы могут иметь свободные границы. На поверхностях раздела жидкостей с разными плотностями и на свободных границах может действовать поверхностное натяжение. Найдены условия устойчивости на геометрию области, скорость течения и величину поверхностного натяжения. Исследована устойчивость плоскопараллельных течений. Показано, что известная неустойчивость Рэлея—Тейлора для некоторых вихревых течений компенсируется завихренностью и поверхностным натяжением для периодических возмущений с ограничениями на величину периода возмущения. При этом течения с непрерывными профилями скорости устойчивы для возмущений любого периода. Показано, что из всех разнотавихренных бездивергентных векторных полей только поля скорости стационарных течений соответствуют критическим точкам кинетической энергии на слое инвариантного слоения. Если же критическая точка — невырожденный максимум или минимум для связки интегралов на слое разнотавихренных течений, то соответствующее течение устойчиво.

06.05-13Б.462 Неветвящиеся слабые и звездные сильные решения для динамики Хеле-Шоу. Nonbranching weak and starshaped strong solutions for Hele-Shaw dynamics. *Gustafsson Björn, Vasil'ev Alexander*. *Arch. Math.* 2005. 84, № 6, с. 551–558. Англ.

06.05-13Б.463 Линейная неустойчивость приводит к нелинейной неустойчивости для различных типов вязких пограничных слоев. Linear instability implies nonlinear instability for various types of viscous boundary layers. *Desjardins B., Grenier E. Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non linéaire.* 2003. 20, № 1, с. 87–106. Библ. 20. Англ.; рез. фр.

Целью работы является получение простого доказательства того, что линейная неустойчивость приводит к нелинейной неустойчивости двух классов пограничных слоев: слоя Экмана и смешанного пограничного слоя Экмана—Хартмана. В первом случае авторы доказывают, что линейная неустойчивость пограничного слоя Экмана приводит к нелинейной неустойчивости в норме пространства L^∞ . Этот результат приводит к началу турбулентности при достаточно больших числах Рейнольдса.

М. Керимов

06.05-13Б.464 Многомасштабные когерентные структуры в турбулентном пограничном слое, определяемые с помощью локально осредненных структурных функций скорости. Multi-scale coherent structures in turbulent boundary layer detected by locally averaged velocity structure functions. *Liu Jian-hua, Jiang Nan, Wang Zhen-dong, Shu Wei. Appl. Math. and Mech. Engl. Ed.* 2005. 26, № 4, с. 495–504. Библ. 14. Англ.

В аэродинамической трубе измерена временная последовательность продольной компоненты скорости в зависимости от расстояния от стенки в турбулентном пограничном слое. Рассмотрена крупнозернистая структурная функция скорости на основе теории локального многомасштабного осреднения. На основе соответствия между крупнозернистой структурной функцией и вейвлетным преобразованием Харра разработан метод детектирования, с помощью которого были определены когерентные структуры и их перемежаемость. Поведение многомасштабных когерентных структур в пристеночной турбулентности было выделено с помощью условного осреднения. Исследовано их влияние на статистику турбулентных потоков.

В. Жаров

06.05-13Б.465 Сеточная аппроксимация сингулярно возмущенного эллиптического уравнения с конвективными членами при наличии различных типов пограничных слоев. *Шихкин Г. И. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2005. 45, № 1, с. 110–125. Библ. 21. Рус.

На прямоугольнике и вертикальной полуполосе рассматривается задача Дирихле для сингулярно возмущенного эллиптического уравнения конвекции–диффузии с возмущающим вектор-параметром $\varepsilon, \varepsilon = (\varepsilon_1, \varepsilon_2)$. Старшие производные уравнения, а также первая производная вдоль вертикали содержат, соответственно, параметры ε_1 и ε_2 , принимающие значения из полуинтервала $(0, 1]$ и отрезка $[-1, 1]$. При малых значениях параметра ε_1 в окрестностях различных участков границы области появляются пограничные слои, тип которых в зависимости от соотношения между параметрами $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ может быть регулярным, параболическим или гиперболическим (характеристики этих погранслоев также зависят от соотношения между ε_1 и ε_2). С использованием техники метода специальных сеток, сгущающихся в пограничных слоях, строятся разностные схемы, сходящиеся ε -равномерно в равномерной норме.

06.05-13Б.466 Способ решения нелинейного уравнения фильтрации несжимаемой жидкости в анизотропных средах. *Жерновой А. Д.* Сб. науч. тр. Сер. Естественнонауч. Сев.-Кавк. гос. техн. ун-т. 2005, № 1, с. 15–16. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Предлагается численный способ решения уравнения нелинейной фильтрации при двучленном законе сопротивления при заданных граничных условиях с использованием ПЭВМ методом сеток.

06.05-13Б.467 Структура экваториально огибающих волн Россби при влиянии нового типа diabatic heating. Structures of equatorial envelope Rossby wave under the influence of new type of diabatic heating. *Fu Zuntao, Liu Shida, Liu Shikuo, Chen Zhe. Chaos, Solitons and Fractals.* 2004. 22, № 2, с. 335–340. Англ.

Предлагается кубическое нелинейное уравнение Шрёдингера с новым типом внешнего источника нагревания для широко амплитудного экваториального огибания волнами Россби в случае сдвиговых течений. Для таких уравнений получены различные периодические структуры при помощи эллиптических функций Якоби и эллиптического уравнения. Показывается, что различные типы фазово тормозящего diabatic heating играют различные роли в структуре экваториально огибающих волн Россби.

М. Керимов

06.05-13Б.468 Симметрично разрушающая бифуркация в $O(2) \times O(2)$ -симметрических нелинейных больших системах и ее применение к уравнению Курамото—Сивашинского в двумерном случае. Symmetry-breaking bifurcation in $O(2) \times O(2)$ -symmetric nonlinear large problems and its application to the Kuramoto-Sivashinsky equation in two spatial dimensions. *Li Changpin, Yang Zhonghua. Chaos, Solitons and Fractals*. 2004. 22, № 2, с. 451–468. Англ.

Исследуется вопрос об определении и вычислении бифуркаций из нетривиальных статических решений для вращающихся волновых решений нелинейного эволюционного уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} + g(u, \alpha) = 0,$$

где g равновариантна относительно действия группы $O(2) \times O(2)$, α — параметр бифуркации. Метод и алгоритм, полученные здесь, применимы к нелокальному уравнению Курамото—Сивашинского в двумерном случае. Точка бифуркации относительно вращающихся волн определяется численно, где решение, изображающее ветвь решения для вращающейся волны, подвергается бифуркации и где первоначальная рефлексивная симметрия разрушается.

М. Керимов

06.05-13Б.469 Существование решения “в целом” уравнений динамики океана. Existence of a solution to the ocean dynamics equations “in whole”. *Kobelkov G. M.* 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. 311. Англ.

Доказана теорема о существовании и единственности слабого решения системы уравнений океанической динамики в $\mathbf{R}^3$.

06.05-13Б.470 Асимптотика разветвляющихся решений, инвариантных относительно нормальных делителей группы прямоугольника, в задачах о поверхностных капиллярно-гравитационных волнах. *Гришина С. А. Механика и процессы управления: Сборник научных трудов. Ульянов. гос. техн. ун-т. Ульяновск: Изд-во УлГТУ. 2004, с. 22–29. Библ. 6. Рус.*

При инвариантности нелинейной задачи теории ветвления относительно кристаллографической группы G подпространство нулей $N(B)$ линеаризованного оператора B может оказаться приводимым относительно группы $\tilde{G}^1$ вращений-отражений элементарной ячейки. Возникает задача построения решений инвариантных относительно подгрупп $\tilde{G}^1$ и, в частности, нормальных делителей этой группы. Для построения последних нужно разложить подпространство $N(B)$ на неприводимые инвариантные подпространства (перейти к базису неприводимых подпространств). При соответствующей замене переменных в уравнении разветвления (УР) из него выделяются подсистемы, группы инвариантности которых совпадают со всеми нормальными делителями группы $\tilde{G}^1$. Здесь эта схема осуществлена для задачи о поверхностных капиллярно-гравитационных волнах в пространственном слое флотирующей жидкости в двух наиболее простых случаях: решения с одной прямоугольной решеткой периодичности и с одной квадратной решеткой периодичности.

06.05-13Б.471 О локальных и нелокальных иерархиях Камасса—Холма. On the local and nonlocal Camassa-Holm hierarchies. *Casati Paolo, Lorenzoni Paolo, Ortenzi Giovanni, Pedroni Marco*. *J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042704/1–042704/8. Библ. 11. Англ.

Рассматривается уравнение Камасса—Холма

$$u_t - u_{xxt} = 6u_x u - 4u_{xx} u - 2u u_{xxx},$$

моделирующее поверхностные волны жидкости (Camassa R., Holm D. D. // *Phys. Rev. Lett.*—1993.— **71**.— С. 1661–1664). Строятся локальные и нелокальные плотности сохранения для этого уравнения при помощи соответствующего уравнения Риккати. Рассматривается также обобщение Кадомцева—Петвиашвили для локальной иерархии Камасса—Холма.

М. Керимов

06.05-13Б.472 Математическое исследование параболических систем, описывающих эволюцию солнечного магнитного поля. Mathematical study of a parabolic system describing the evolution of the solar magnetic field. *Gianni Roberto, Mannucci Paola. Rend. Ist. mat. Univ. Trieste.* 2004. 36, № 1–2, с. 65–83. Библ. 14. Англ.

Строго математически исследуется система двух сильно спаренных параболических уравнений, описывающих динамику волн магнитного поля Солнца. Доказаны теоремы существования и единственности решения, периодического по переменной времени. В приложении к статье приводятся результаты о периодических решениях для одного вспомогательного квазилинейного параболического уравнения вместе с C^0 -оценкой такого решения.

М. Керимов

06.05-13Б.473 Влияние числа уровней энергии “демона” на симуляцию четырехмерной модели Изинга на клеточном автомате Кройтца. Effect of the number of energy levels of a demon for the simulation of the four-dimensional Ising model on the Creutz cellular automaton. *Merdan Z., Gunen A., Mulazimoglu G.* *Int. J. Mod. Phys. C*. 2005. 16, № 8, с. 1269–1278. Англ.

06.05-13Б.474 Задача с начальными данными для системы Эйнштейна—Эйлера в дробных соболевских пространствах с весом. The initial value problem for the Einstein-Euler system in weighted fractional Sobolev spaces. *Karp Lavi*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 71. Англ.

06.05-13Б.475 Пара Лакса, циклический базис и новая интегрируемая система. Lax pair, cyclic basis, and a new integrable system. *Mukherjee Supriya, Chowdhury A. Roy. Chaos, Solitons and Fractals*. 2004. 19, № 5, с. 1225–1229. Англ.

06.05-13Б.476 Применение неклассических интегральных уравнений I рода типа Вольтерра для математического моделирования динамических систем. *Маркова Е. В., Сидоров Д. Н., Солодуша С. В., Спиряев В. А.* Материалы 4 Конференции молодых ученых, посвященной М. А. Лаврентьеву, Новосибирск, 17–19 нояб., 2004. Ч. 1. Математика и информатика, механика и энергетика, физико-технические науки, химические науки. Новосибирск: Изд-во НГУ. 2004, с. 69–73. Библ. 18. Рус.

06.05-13Б.477 Уравнение реакции-диффузии с запаздыванием с нелокальными интегралами. Delayed reaction diffusion equations with non-local integrations. **Wu Jianhong.** *International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: Abstracts.* Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002, с. 132. Англ.

Краткое резюме доклада, в котором дается краткий обзор работ, посвященных решению уравнений реакции-диффузии, содержащего запаздывающий аргумент, с нелокальными пространственными столкновениями. Рассматриваются также модели структурной популяции с пространственной дисперсией, а также получены некоторые новые результаты о бегущих волнах.

М. Керимов

06.05-13Б.478 Динамика строго нелокальной популяционной модели типа реакции-диффузии. Dynamics of a strongly nonlocal reaction-diffusion population model. *Billingham John*. *Nonlinearity*. 2004. 17, № 1, с. 313–346. Англ.

06.05-13Б.479 Многомерная модель консенсуса на сети Барабаси—Альберта.
Multidimensional consensus model on a Barabási-Albert network. *Jacobmeier Dirk*. *Int. J. Mod. Phys. C*. 2005. 16, № 4, с. 633–646. АНГЛ.

06.05-13Б.480 Интегродифференциальная модель популяции, подверженной воздействию вредных веществ. *Пичугина А. Н.* Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 4, с. 130–140. Библ. 11. Рус.

Рассмотрена интегродифференциальная модель изолированной популяции, подверженной постоянному воздействию вредных веществ. Доказана теорема существования и единственности решения уравнений модели. Исследовано асимптотическое поведение решений. Построена численная схема первого порядка аппроксимации для решения уравнений модели. Представлены результаты вычислительного эксперимента, демонстрирующие существенное влияние возрастного состава популяции на динамику ее численности под воздействием вредных веществ.

06.05-13Б.481 Исследование и сравнительный анализ эффективности методов вычисления среднеквадратичных оценок коэффициентов линейно-параметрических дискретных моделей колебаний систем с турбулентным трением. *Зотеев В. Е.* *Вестн. Самар. гос. техн. ун-та.* 2005, № 34, с. 137–140. Рус.

Исследуется эффективность двух численных методов определения среднеквадратичных оценок коэффициентов линейно-параметрической дискретной модели колебаний систем с турбулентным трением. В основе методов лежат различные стохастические модели случайной аддитивной помехи и соответствующие преобразования линейно-параметрической дискретной модели, используемые в итерационных процедурах вычисления динамических характеристик систем с турбулентным трением.

06.05-13Б.482 Интегрируемые деформации волчков, связанных с алгеброй $so(p, q)$.
Цыганов А. В. Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 1, с. 24–37. Рус.

Предложена интегрируемая деформация известной модели двух взаимодействующих волчков на алгебре $so(p, q)$. Рассмотрены частные случаи, включающие в себя обобщенные волчки Лагранжа и Ковалевской. Построены матрицы Лакса и соответствующие им классические R -матрицы.

06.05-13Б.483 Факторизация алгебры петель и интегрируемые уравнения типа волчков.
Голубчик И. З., Соколов В. В. Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 1, с. 3–23. Рус.

С каждым разложением алгебры Ли рядов Лорана с коэффициентами из полупростой алгебры Ли в сумму подалгебры, состоящей из рядов Тейлора и некоторой дополнительной подалгебры, связывается иерархия интегрируемых гамильтоновых нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений. В случае алгебры Ли $so(3)$ наша схема охватывает все классические интегрируемые случаи в задаче Кирхгофа о движении твердого тела в идеальной жидкости. Кроме того, данная конструкция позволяет строить интегрируемые деформации известных интегрируемых моделей.

06.05-13Б.484 Интегрируемые системы, полученные слиянием точек из рациональной и эллиптической систем Годена. *Черняков Ю. Б.* *Теор. и мат. физ.* 2004. 141, № 1, с. 38–59. Рус.

С использованием процедуры слияния отмеченных точек получены новые интегрируемые системы с полюсами порядка выше первого в матрице оператора Лакса, рассмотрены гамильтонианы этих систем, описана симплектическая структура и симметрии. С применением предела Иноземцева к полученной системе в эллиптическом случае найдена система типа Тоды с нетривиальными коммутационными соотношениями между переменными фазового пространства.

06.05-13Б.485 Об одном классе систем лиувилевского типа. *Демской Д. К.* Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 2, с. 208–227. Рус.

Доказана лиувиллевость одного класса систем с лагранжианом вида $L = [g_{ij}(u)u_x^i u_t^j]/2 + f(u)$. Построены новые интегрируемые гамильтоновы системы, связанные с дифференциальными подстановками типа преобразования Миуры с симметриями рассматриваемых гиперболических систем. Для одной из полученных систем построен рекурсионный оператор второго порядка.

06.05-13Б.486 Управление угловым движением полуактивной связки тел на основе использования оценок неизмеряемых координат, полученных методами калмановской фильтрации. *Борисов В. Г., Ермилов А. С., Ермилова Т. В., Суханов В. М.* Автомат. и телемех. 2005, № 4, с. 156–169, 6. Библ. 7. Рус.

Показано, что для формирования эффективного управления движением упругих объектов, определенных ниже в виде полуактивной связки тел, необходима информация о координатах “жесткой” и “упругой” составляющих общего движения, которые обычно не поддаются непосредственному измерению. Рассмотрены вопросы применения калмановской фильтрации для оценивания на борту (в условиях полета) модально-физических координат (МФ-координат) углового движения деформируемых космических аппаратов (ДКА), относящихся к рассматриваемому классу механических систем. Методами математического моделирования показана высокая скорость и точность оценивания МФ-координат, необходимые для использования получаемых оценок в задаче управления рассматриваемым классом объектов в реальном времени. Предложена процедура коррекции базового алгоритма ориентации, обеспечивающая устойчивость углового движения объекта с существенно нежесткой конструкцией.

06.05-13Б.487 К теории управления моноциклом. *Мартыненко Ю. Г., Формальский А. М.* Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 4, с. 569–583. Библ. 15. Рус.

Изучается продольное движение моноцикла, механическая модель которого представляет собой цилиндр с шарнирно закрепленным на нем перевернутым маятником. Вращение маятника относительно цилиндра осуществляется электроприводом. При помощи того же привода моноцикл может перемещаться (катиться) по поверхности. Управляющий параметр — ограниченное по абсолютной величине напряжение. Построен линейный по фазовым координатам закон управления (с насыщением), при котором маятник стабилизируется в верхнем неустойчивом положении равновесия, а моноцикл удерживается на месте или перемещается. Область притяжения желаемого стационарного режима при этом может быть сделана максимально возможной (в линейном приближении). Построена область устойчивости состояния равновесия системы в плоскости параметров: общий коэффициент усиления в обратной связи, запаздывание. Запаздывание в контуре управления возникает при наличии индуктивности в цепи ротора двигателя.

06.05-13Б.488 Об асимптотической устойчивости равновесия параметрически возмущаемых систем. *Сосницкий С. П.* Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 4, с. 612–623. Библ. 9. Рус.

В рамках второго метода Ляпунова исследуются квазилинейные системы со многими степенями свободы при малой диссипации и периодическом возмущении. Последнее может быть как малым, так и большим по амплитуде. Приводятся критерии асимптотической устойчивости исследуемых систем, которые можно охарактеризовать как достаточные условия параметрической невозмущаемости последних при наличии слабого диссипативного фона.

06.05-13Б.489 Влияние малого внутреннего и внешнего трения на устойчивость распределенных неконсервативных систем. *Кириллов О. Н., Сейранян А. П. Прикл. мат. и мех.* 2005. 69, № 4, с. 584–611. Библ. 39. Рус.

Исследуется влияние малого внутреннего и внешнего трения на устойчивость распределенных неконсервативных систем. Построена теория, качественно и количественно описывающая “парадокс дестабилизации” в этих системах, одно из проявлений которого — скачкообразное падение критических нагрузки и частоты при учете малых диссипативных сил. Эта теория основывается на анализе бифуркаций кратных собственных значений (СЗ) несамосопряженных дифференциальных операторов, зависящих от параметров. Получены явные формулы, описывающие распад кратных СЗ с цепочками Келдыша произвольной длины для линейных дифференциальных операторов, аналитически зависящих от комплексного спектрального параметра и являющихся гладкими функциями вектора действительных параметров. Показано, что “парадокс дестабилизации” связан с возмущением малым трением двукратного СЗ циркуляционной системы с цепочкой Келдыша длины 2, отвечающего за образование особенности на границе области устойчивости. Выведены формулы, описывающие поведение СЗ неконсервативной системы при изменении параметров нагрузки и диссипации. Найдены явные выражения для скачков критических нагрузки и частоты потери устойчивости. В аналитическом виде получены аппроксимации области асимптотической устойчивости в пространстве параметров системы. Выявлен эффект стабилизации распределенной циркуляционной системы малыми диссипативными силами, состоящий в увеличении критической нагрузки, и выведены условия стабилизации. В качестве механического примера исследована устойчивость вязкоупругого стержня с малыми внешним и внутренним трением; в отличие от предшествующих работ показано, что граница области устойчивости имеет особенность “зонтик Уитни”. В аналитическом виде получена зависимость критической нагрузки от параметров внешнего и внутреннего трения, дающая явное выражение для скачка критической нагрузки. На основе аналитических соотношений построены области стабилизации и дестабилизации в пространстве параметров задачи. Показано, что аналитические формулы хорошо согласуются с численными результатами предшествующих работ.

06.05-13Б.490 Тип новой интегрируемой гамильтоновой иерархии и расширение интегрируемой модели редуцированной ее интегрируемой системой, ассоциированное с новой алгеброй петель. A type of new integrable Hamiltonian hierarchy and expanding integrable model of its reduced integrable system associated with a new loop algebra. *Zhang Yufeng, Yan Qingyou, Wei Xiaopeng*. *Chaos, Solitons and Fractals*. 2004. 19, № 3, с. 563–568. АНГЛ.

06.05-13Б.491 Регуляризация решений задачи Коши для систем уравнений теории упругости. Regularization of solution of the Cauchy problem for systems of elasticity theory. *Makhmudov Olimdjan I.* 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 185–186. Англ.

06.05-13Б.492 О формуле интегрального представления эффективного тензора упругости двухкомпонентного упругого композита. On the integral representation formula of the effective elasticity tensor of a two-component elastic composite. *Ou Miaojung Yvonne*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 189. Англ.

06.05-13Б.493 Некоторые регулярные композитные структуры: точные решения и эффективные параметры. Some regular composite structures: Exact solutions and effective parameters. *Obnosov Yurii*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 160. Англ.

06.05-13Б.494 Задача Коши для систем теории упругости в неограниченных областях.
Cauchy problem for the system of elasticity theory in infinite domains. *Nigozov Ikbol*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 195. Англ.

06.05-13Б.495 Структурное моделирование материалов, состоящих из ортотропных кристаллов. The structure modeling of material composed of the orthotropic crystals. *Dabulytė J., Ivanauskas F., Skakauskas V., Barauskas R.* *Nonlinear Anal.: Modell. and Contr.* 2004. 9, № 4, с. 297–306. Англ.; рез. лит.

Моделируется упругая композитная среда, представляющая собой матрицу, содержащую набор ортотропных кристаллов со случайной ориентацией осей анизотропии. Ориентация осей описывается распределением Гаусса. Проведено численное исследование для случая прямоугольной пластины при заданных деформациях одной стороны. На остальных сторонах деформация отсутствует. Для дискретизации используется конечно-разностный подход.

06.05-13Б.496 Псевдосимметрия некоторых элементарных функций. *Катков А. А., Чупрунов Е. В.* *Структура и свойства тверд. тел.* 2003, № 7, с. 15–21. Библ. 2. Рус.

Атомную структуру кристалла в простейшем случае описывают с помощью моделей, в которых каждый атом изображается точкой. Однако более правильным является описание кристалла с помощью функций. Одной из важнейших функций, которая описывает микроструктуру кристалла, является функция электронной плотности.

Функции, которыми описывается кристалл, обладают теми же симметрическими свойствами, что и кристаллическая структура. В частности, функция электронной плотности псевдосимметричного кристалла также будет частично инвариантна относительно некоторых преобразований пространства. В настоящей работе сформулированы псевдосимметричные функции и доказан ряд их свойств.

06.05-13Б.497 Модели с дробным порядком производной и некоторые приложения. Fractional modelling and some applications. *Kempfle Siegmар*. 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 29. Англ.

06.05-13Б.498 Линейные деформации, накладывающиеся на конечные деформации упругих материалов с пустотами. Superposed linear deformations on finite deformations of elastic materials with voids. *Ieşan D., Scalia A. Mem. sec. şti. Ser. 4. Acad. rom.* 2003. 26, с. 9–31. Библ. 22. Англ.; рез. фр.

Работа посвящена изложению теории инфинитезимальных деформаций, наложенных на конечные деформации упругих материалов с пустотами. Приводятся основные уравнения нелинейной теории упругих материалов с пустотами. Из них получены уравнения малых деформаций. Доказана теорема единственности решения. Рассматривается специальный случай, когда первоначальным состоянием является конечно равномерное продолжение. Далее рассматривается случай инфинитезимального продолжения, сгибания и кручения для упругого цилиндра. Решение демонстрирует, что большое продолжение имеет эффект жесткости для цилиндра из изотропного материала.

М. Керимов

06.05-13Б.499 Вариационный метод решения задачи Эйлера об устойчивости упругого стержня. *Азбелев Н. В., Макагонова М. А., Плаксина В. П.* Изв. РАН. Дифференц. уравнения. 2004, № 8, с. 10–13. Рус.

На основе современной теории функционально-дифференциальных уравнений Пермский семинар разработал новый подход к задаче о минимуме функционала в пространстве гладких функций. Результаты исследования Семинара систематизированы в монографии Азбелева Н. В., Максимова В. П., Рахматуллиной Л. Ф. “Элементы современной теории функционально-дифференциальных уравнений: Методы и приложения. М.: Ин-т компьютер. исследований, 2002, 384 с.” и применяются ниже к задаче об оценке критической силы Эйлера для упругого стержня. Предлагается эффективная методика решения этой классической задачи для стержня с переменной по длине характеристикой упругости.

06.05-13Б.500 Использование вектора деформации при опускании поверхности и сдвигении горных пород. To deformation vector special solution in mining subsidence and ground and rock movements. *Sedlák V., Blišťan P.* *Trans. Nonferrous Metals Soc. China.* 2005. 15, № 1, Spec. Issue, с. 286–290, 1, табл. 1. Библ. 13. Англ.

Описывается специальная процедура в моделировании деформации с использованием специального вектора в горном деле, в строительстве и при нарушении поверхности. Такой вектор деформации применяется тогда, когда недостаточно периодического наблюдения и требуется постоянный мониторинг.

06.05-13Б.501 Теоретико-полевой подход к динамике сплошной среды: теория возмущений. *Павлов В. П.* Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 1, с. 113–130. Рус.

Предлагается теория возмущений, позволяющая в рамках линейной теории упругости решить уравнения движения для вектора деформации в теле Земли. Показано, что тектонические процессы определяются главным образом приливными воздействиями. Дан анализ приливных эффектов в системе Земля-Луна-Солнце.

06.05-13Б.502 Математическая модель процесса погружения опускного колодца: Докл. [Международная научно-практическая конференция “Современные технологии в промышленности строительных материалов и стройиндустрии”, Белгород, 5–7 окт., 2005. [ч.]. Научные основы энерго- и ресурсосберегающих технологий производства строительных материалов, строительные конструкции, здания и сооружения. Архитектура и градостроительство]. *Соловьев Н. Б., Соловьев А. Н. Вестн. БГТУ.* 2005, № 10, с. 469–471. Библ. 1. Рус.; рез. англ.

Дана математическая модель кренов опускных колодцев при погружении для грунтов различного напластования.

06.05-13Б.503 О представлении решений в методе факторизации. *Бабешко В. А., Бабешко О. М.* Экол. вестн. науч. центров ЧЭС. 2005, № 1, с. 5–9. Библ. 14. Рус.; рез. англ.

Метод двойной факторизации развивается применительно к краевым задачам для систем дифференциальных уравнений в частных производных любого конечного порядка, имеющих постоянные коэффициенты. Исследование ведется в произвольных выпуклых областях с гладкой границей. К числу достоинств метода факторизации относится возможность получения аналитического представления решения краевой задачи и изучения качественных свойств решений. Метод факторизации лишен недостатков численных методов, нуждающихся в априорном доказательстве разрешимости краевой задачи. Предлагаемый метод, в отличие от методов граничного и конечного элемента, метода фундаментальных решений, разностных методов, позволяет выявлять многомерные многопараметрические особые и бифуркационные множества краевых задач, если проблема является результатом линеаризации нелинейных задач, возникающих в сейсмологии.

06.05-13Б.504 Математическая модель совместности деформирования сооружения и грунтового основания: Докл. [Международная научно-практическая конференция “Современные технологии в промышленности строительных материалов и стройиндустрии”, Белгород, 5–7 окт., 2005. [ч.]. Научные основы энерго- и ресурсосберегающих технологий производства строительных материалов, строительные конструкции, здания и сооружения. Архитектура и градостроительство]. *Юрьев А. Г., Горшков А. С. Вестн. БГТУ.* 2005, № 10, с. 498–501, 526. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Система “сооружение—основание” отражена как взаимопроникающее единство особенностей деформирования конструкции сооружения и грунтового массива, представленного модифицированной двухпараметрической моделью.

06.05-13Б.505 Напряженное состояние тонкого покрытия при действии периодической системы поверхностных сосредоточенных сил. Греков М. А., Костырко С. А. *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10.* 2004, № 3–4, с. 99–107, 171–172. Библ. 16. Рус.; рез. англ.

Построено решение задачи о действии периодической системы сосредоточенных сил на поверхности композита полоса—полуплоскость, который является моделью упругого тела с тонким покрытием, находящегося в условиях плоской деформации или плоского напряженного состояния. При помощи функций Колосова, метода суперпозиции и комбинированного метода решения задач для многосвязных областей решение задачи сводится к решению интегрального уравнения Фредгольма, которое находится в виде ряда Фурье. В итоге напряженно-деформированное состояние композита описывается функциональными рядами. Численный анализ напряженного состояния полосы проведен для случая, когда решение может быть представлено первыми членами этих рядов при погрешности удовлетворения граничным условиям, не превышающей 0,1%. Показано распределение напряжений в полосе и на границе раздела при разных значениях ширины полосы и относительной сдвиговой жесткости соединения.

06.05-13Б.506 Вариант нелинейной теории упругости. Его структура и возможности. *Черных К. Ф.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10. 2004, № 3–4, с. 55–62. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

В работах автора была предложена предельно простая (без потери общности) версия общей нелинейной теории упругости, позволяющая получать точные решения двумерных краевых задач (плоская задача, антиплоская деформация, осесимметричная деформация тел вращения). Ее возможности были показаны на примере плоской задачи. Был использован комплексный подход, который позволяет получить более компактные и обзримые зависимости. В дополнение к рассмотренной здесь плоской задаче получены новые результаты по созданным простым версиям общей теории, антиплоской деформации, осесимметричной деформации тел вращения, комплексным инвариантным интегралам, оболочкам и тонким слоям (антиоболочкам). Получены некоторые интересные результаты в нелинейной теории трещин, теории дислокаций и дислокаций в физической мезомеханике.

06.05-13Б.507 Об определяющих уравнениях нелинейной теории вязкоупругости. *Мальков В. М.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10. 2004, № 3–4, с. 108–117. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Предложен новый метод построения приближенных определяющих уравнений нелинейной теории вязкоупругости, применимый в механике эластомерных материалов. В основу метода положена аналогия между определяющими уравнениями нелинейной теории упругости эластомерных материалов и уравнениями теории вязкоупругости. Однако есть и принципиальные отличия. Первое состоит в том, что вместо упругого потенциала в теории вязкоупругости задают функцию свободной энергии; второе — вместо констант в выражение для функции свободной энергии следует подставить интегральные операторы по времени (операторы Вольтерра), которые позволяют учесть зависимость напряжений от деформаций. Предложены вязкоупругие аналоги ряда эластомерных материалов: неогукковского, Муни—Ривлина, Сен—Венана—Кирхгофа, стандартного и др. Применение одного из них показано в задаче нелинейного кручения вязкоупругого эластомерного шарнира.

06.05-13Б.508 Базовая сейсмология 11 — революция в численных расчетах. Basic seismology 11—reflecting on the digital revolution. *Robinson Enders A., Clark Dean. Leading Edge.* 2005. 24, № 10, с. 1030–1032. Англ.

Исследуется новая постановка задач базовой сейсмологии, в которой рассматривается лучевой метод расчета распространения сейсмических волн. Приведены уравнения для определения траекторий и волновых фронтов. Проводится логическая аналогия с методом, использованным Архимедом, для определения числа π и площади круга.

06.05-13Б.509 Определение частот свободных сфероидальных колебаний однородной модели Земли. *Егоров А. К., Еришибаев У. Д.* *Вестн. (КазНУ). Сер. Мат., Мех., Информат.* 2004, № 1, с. 10–14. Библ. 3. Рус.; рез. англ., каз.

Записаны условия на дневной поверхности однородной модели Земли в случае ее сфероидальных свободных колебаний. Определены компоненты возмущений тензора напряжений. Получено характеристическое уравнение для определения частот свободных сфероидальных колебаний однородной модели Земли.

06.05-13Б.510 Нелинейные колебания параметрически возбужденных вязкоупругих струн, движущихся в осевом направлении. Nonlinear vibration of parametrically excited, viscoelastic, axially moving strings. *Mockensturm Eric M., Guo Jianping. Trans. ASME. J. Appl. Mech.* 2005. 72, № 3, с. 374–380. Англ.

Исследуются колебания вязкоупругих струн (ремней).

А. Горшков

06.05-13Б.511 L^p-L^q -оценки для моделей термоупругости типа 2 с массой и рассеянием. L^p-L^q decay estimates for models of thermoelasticity of type 2 with mass and dissipation. *Jachmann Kay*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 69. Англ.

06.05-13Б.512 Асимптотический анализ собственных частот колебаний продольно подкрепленных цилиндрических оболочек с жидкостью. *Гиясбейли С. А.* *Вестн. Бакин. ун-та. Сер. физ.-мат. н.* 2003, № 4, с. 97–100. Библ. 4. Рус.; рез. азерб., англ.

Данная работа посвящена исследованию собственных частот колебаний шарнирно-опертой по краям круговой замкнутой цилиндрической оболочки, усиленной регулярной системой продольных ребер, содержащей идеальную сжимаемую жидкость. Оболочка моделируется как конструктивно-ортотропная, а ее движение описывается системой уравнений в перемещениях.

Дополняя уравнения движения оболочки и жидкости контактным условием непроницаемости, получено частотное уравнение для нахождения собственных частот колебаний оболочки усиленных продольными ребрами. Исследованы влияния физических и механических параметров ребер и жидкости на частоты собственных колебаний рассмотренной конструкции.

06.05-13Б.513 Вариационные неравенства и упругопластическая задача кручения. Variational inequalities and the elastic-plastic torsion problem. *Maugeri Antonino*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 97. Англ.

06.05-13Б.514 О гомогенизации в упругопластичности. On homogenization of elasto-plasticity: Докл. [International Workshop on Hysteresis and Multi-Scale Asymptotics, Cork, 17–21 March, 2004]. *Visintin A. J. Phys. Conf. Ser.* 2005. 22, с. 222–234. Англ.

06.05-13Б.515 Инерциальные многообразия и слабо нелинейная теория устойчивости. Inertial manifolds and weakly nonlinear stability theory. *Krechetnikov R. V., Paolucci 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. 284–289. Библ. 3. АНГЛ.

06.05-13Б.516 Нелинейная устойчивость для модели Иди. Nonlinear stability for Eady's model. *Liu Yong-ming, Qiu Ling-cun. Appl. Math. and Mech. Engl. Ed.* 2005. 26, № 2, с. 200–203. Библ. 4. АНГЛ.

06.05-13Б.517 О двух решениях уравнения Томаса—Ферми. *Ахундов И. С., Мурсалов Т. М., Ахундов С. А.* *Вестн. Бакин. ун-та. Сер. физ.-мат. н.* 2004, № 2, с. 105–110. Библ. 5. Рус.; рез. азерб., англ.

С использованием атомных амплитуд установлен критерий для выбора одного из двух известных решений уравнения Томаса—Ферми.

06.05-13Б.518 Метод самонастройки для функциональной идентификации в процессе конвертерной плавки стали. *Медведев А. В., Соколов Б. М., Шепелявый А. И.* (Uppsala University Uppsala, Sweden). *Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”*, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 557–564. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Процесс выплавки стали описывается системой нелинейных дифференциальных уравнений, в которой неизвестны некоторые параметры, входящие линейно. Строится алгоритм функциональной идентификации неизвестных параметров. При такой идентификации совпадают выходы объекта и модели, а сами параметры могут не совпадать. Для оценивания неизвестных параметров используется метод самонастройки. Строится функция Ляпунова, зависящая от оценок неизвестных параметров и состояния. Из условия отрицательности ее производной на решениях уравнений объекта находятся оценки неизвестных параметров. Оценки состояния находятся с помощью решения системы линейных неравенств по алгоритму, разработанному В. А. Якубовичем.

06.05-13Б.519 Интегрируемая граничная задача для уравнения Буссинеска. *Вильданов А. Н.* Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 2, с. 192–207. Рус.

Обсуждается метод поиска интегрируемых краевых условий для нелинейных уравнений. Найдено новое краевое условие для уравнения Буссинеска, совместимое с парой Лакса, с бесконечным набором высших симметрий и преобразованием Бэклунда. Построен класс явных частных решений уравнения, удовлетворяющих этому краевому условию.

06.05-13Б.520 Итерационный подход к нелинейным колебаниям консервативных систем с одной степенью свободы. An iteration approach to nonlinear oscillations of conservative single-degree-of-freedom systems. *Li P. S., Wu B. S. Acta mech.* 2004. 170, № 1–2, с. 69–75. Англ.

Представлена итерационная процедура решения уравнения колебаний систем с нелинейной восстанавливающей силой. Получено приближенное аналитическое выражение для периода колебаний и соответствующее периодическое решение, справедливое для малых и больших амплитуд.

С. Харламов

06.05-13Б.521 Замечание по поводу вектора поляризации в квантовой электродинамике. A note on polarization vectors in quantum electrodynamics. *Lieb Elliott H., Loss Michael. Commun. Math. Phys.* 2004. 250, № 3, с. 477–483. Англ.

Фотон с импульсом k может иметь только два состояния поляризации, а не три. Соответственно, можно сказать, что векторный магнитный потенциал A должен быть бездивергентным в кулоновской калибровке. Это учитывается в квантовой электродинамике путем введения двух векторов поляризации $\epsilon_\lambda(k)$, $\lambda \in [1, 2]$, которые являются ортогональными к волновому вектору k . Эти вектора должны быть дискретными функциями от k , и, следовательно, их трансформанты Фурье имеют плохую сходимость. Поскольку эти вектора не имеют прямого физического смысла, их можно исключить, и это их свойство ни на что не влияет, что здесь и предложено.

06.05-13Б.522 Аналитические и численные результаты для эффективной проводимости двумерного композитного материала со случайным положением цилиндрических включений. Analytical and numerical results for the effective conductivity of $2d$ composite material with random position of cylindrical inclusions. *Pesetskaya Ekaterina*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 161. Англ.

06.05-13Б.523 Математическое моделирование распространения электромагнитных волн в поглощающих средах различной геометрии. Mathematical modeling of the electromagnetic waves spreading peculiarities in the absorption mediums of the different geometries. *Uvarova L. A., Krivenko I. V., Zaitseva E. M. Mathematical Modeling: Modern Methods and Applications: The Book of Scientific Articles.* Moscow: Дор.-трансп. ин-т Рост. гос. строит. ун-та. 2004, с. 200–211. Англ.

Рассмотрено влияние коэффициента поглощения на характер распространения электромагнитных волн в окрестности различных тел: двух сфер, двух цилиндров, плоской структуры, размещенных в континууме. В общем случае оптические свойства систем предполагаются нелинейными.

06.05-13Б.524 Расчетное моделирование сверхкоротких мощных лазерных импульсов в нелинейном кристалле. Computational modeling of ultrashort powerful laser pulses in a nonlinear crystal. *Saut Olivier. J. Comput. Phys.* 2004. 197, № 2, с. 624–646. Англ.

Представлена полуклассическая модель для описания распространения электромагнитной волны в нецентросимметричном кристалле KTiOPO_4 . В модели используются уравнения Максвелла для описания волнового поля и уравнения Блоха для описания среды. Подробно рассмотрены уравнения, схемы дискретизации и граничные условия. Проведено численное моделирование изотропной среды и влияние анизотропии. Рассмотрены эффект Поккельса и генерация второй гармоники.

06.05-13Б.525 От микроэлектроники к наноэлектронике: математические выводы. From microelectronics to nanoelectronics: Mathematical challenges. *Anile Angelo Marcello*. 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 2–3. Англ.

06.05-13Б.526 Асимптотическое поведение решений для сильно нелинейной модели кристаллической решетки. *Аэро Э. Л., Вакуленко С. А. Теор. и мат. физ.* 2005. 143, № 3, с. 357–367. Библ. 21. Рус.

Рассматривается система гиперболических нелинейных уравнений, описывающая динамику взаимодействия оптических и акустических мод сложной кристаллической решетки (без центра симметрии), состоящей из двух подрешеток. Эта система может быть рассмотрена как нелинейное обобщение известной модели Борна—Хуан Куня на случай произвольно больших смещений подрешеток. При подходящем выборе параметров система сводится к уравнению синус-Гордон или к классическим уравнениям теории упругости. Если ввести в систему физически естественные диссипативные силы, то удастся доказать существование компактного аттрактора и сходимости траекторий к равновесным решениям. В одномерном случае структуру равновесных решений можно полностью описать. В этом случае также удастся получить асимптотические решения, описывающие распространение волн. При наличии неоднородных возмущений данная система может быть сведена к известной модели Хопфилда, описывающей аттракторную нейронную сеть и имеющей сложные режимы поведения.

06.05-13Б.527 Программа вычисления асимметрии профилей фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звезд. *Кули-заде Д. М.* *Вестн. Бакин. ун-та. Сер. физ.-мат. н.* 2004, № 2, с. 158–165. Библ. 5. Рус.; рез. азерб., англ.

Предлагается оригинальная программа для определения дифференциальной, интегральной и остаточной асимметрии профилей слабых и средних фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звезд. Она реализована в среде MS Windows Mathcad 2001 Professional.

06.05-13Б.528 Модели дальнего поля для задачи перехода. The far field patterns of transmission problem. *Deng Xia, Zhao Jie*. *Hubei minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hubei Inst. Nat. Natur. Sci.* 2005. 23, № 2, с. 167–171. Библ. 8. Кит.; рез. англ.

Исследуется обратная задача рассеяния с передачей граничного условия. Для характеристики пространства замыкания формы модели дальнего поля используются теоремы Грина, условие контактов потенциалов простого и двойного слоев.

М. Керимов

06.05-13Б.529 *Z*-поведение в большом псевдорелятивистских атомов. The large-*Z* behavior of pseudorelativistic atoms. *Sørensen Thomas Østergaard. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 5, с. 052307/1–052307/24. Библ. 22. Англ.

Изучается *Z*-поведение в большом энергии основного состояния атомов с электронами, имеющими релятивистскую кинетическую энергию $\sqrt{p^2c^2 + m^2c^4} - mc^2$. Модель для релятивистского атома с ядерным зарядом *Z* и *N* электронами описывается оператором

$$H_{\text{rel}} = \sum_{i=1}^N \left\{ \sqrt{-\alpha^{-2}\Delta_i + \alpha^{-4}} - \alpha^{-2} - \frac{Z}{|x_i|} \right\} + \sum_{Z \leq i \leq j \leq N} \frac{1}{|x_i - x_j|},$$

где $x_i \in \mathbf{R}^3$ — координаты *i*-го электрона, Δ_i — лапласиан относительно x_i , α — константа Зоммерфельда. Доказывается, что превалирующий порядок энергии в *Z* оказывается тем же, что в нерелятивистском случае и дается теорией (нерелятивистской) Томаса—Ферми. Автор для удобства изложения рассматривает произведение $Z\alpha$.

М. Керимов

06.05-13Б.530 Древовидный алгоритм для моделирования динамики электронов в ловушке Пеннинга—Малмберга. A tree code algorithm for simulating electron dynamics in a Penning-Malmberg trap. *Christlieb A. J., Krasny R., Verboncoeur J. P. Comput. Phys. Commun.* 2004. 164, № 1–3, с. 306–310. Англ.

Представлен древовидный алгоритм для расчета электростатического потенциала и электрического поля в системе заряженных частиц. Алгоритм свободен от сетки. Для N частиц число операций составляет $O(N \ln N)$, в то время как при прямом суммировании парных взаимодействий оно равно $O(N^2)$. Основной идеей алгоритма является замена взаимодействия частицы с частицей взаимодействием частицы с кластером, которое оценено с использованием разложения дальнего поля от мультиполей в декартовых координатах. Рассмотрена динамика электронов в ловушке Пеннинга—Малмберга, представляющей собой заземленный проводящий цилиндр, содержащий электронную плазму. Для этого древовидный код был скомбинирован с методом граничного интеграла.

06.05-13Б.531 Верхнее критическое поле и расположение поверхностного заряжения сверхсходимостью. Upper critical field and location of surface nucleation of superconductivity. *Helffer Bernard, Pan Xing-Bin*. *Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire*. 2003. 20, № 1, с. 145–181. Библ. 24. Англ.; рез. фр.

Улучшается оценка, полученная в работах Лу—Пана, на значение верхнего критического поля $H_{C_3}(k)$ для цилиндрического сверхпроводника с косым сечением, являющимся произвольной двумерной гладкой ограниченной областью. Показывается что, когда вдоль оси цилиндра действует магнитное поле, близкое к H_{C_3} , сверхпроводящее заряжение появляется на поверхности образца, где кривизна границы $D\Omega$ является максимальной.

М. Керимов

06.05-13Б.532 Динамика протяженных объектов и стационарная аксиально-симметричная космологическая модель. *Арифов Л. Я., Зинченко Е. Н., Леляков А. П., Рощупкин С. Н.* Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 2, с. 304–320. Рус.

Найдено новое точное решение, описывающее однородную стационарную аксиально-симметричную модель, которая в отличие от модели Гёделя не содержит замкнутых временноподобных линий. Получены точные решения, соответствующие движению нуль-струны во вращающейся Вселенной, и показана сильная зависимость этих решений от начальных данных. Для получения более полной информации о динамике космических струн проведены численные эксперименты, указывающие на существенное различие в поведении струн и нуль-струн при наличии глобального вращения Вселенной. Из численных решений следует, что струна совершает сложные колебания, деформируется с образованием петель и каспиев и закручивается в спираль.

06.05-13Б.533 Евклидова квантовая гравитация в свете спектральной геометрии. Euclidean quantum gravity in light of spectral geometry. *Esposito Giampiero*. *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. 23–42. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 366). Англ.

Правильное понимание краевых задач является существенным для развития теории квантовой гравитации и для попыток описать рождение Вселенной. В статье обсуждаются эти темы в свете последних достижений в области спектральной геометрии, а именно асимптотики лапласиана для граничных условий Дирихле, полностью калибровочно-инвариантные граничные условия в евклидовой квантовой гравитации, локальные и нелокальные краевые задачи в однопетлевой евклидовой квантовой теории с использованием интегралов по путям.

06.05-13Б.534 Симметрии тензора энергии-импульса цилиндрически-симметричных статических пространств-времен. Symmetries of the energy-momentum tensor of cylindrically symmetric static space-times. *Sharif M. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 4, с. 1532–1560. Англ.

Исследуются симметрии тензора энергии-импульса материи в уравнениях Эйнштейна для цилиндрически-симметричных статических пространств-времен. Получена классификация как для вырожденного тензора энергии-импульса, так и для невырожденного. В невырожденном случае показано, что тензор энергии-импульса дает три, четыре, пять, шесть, семь и десять независимых коллинеаций материи, из которых три являются изометриями. Наиболее интересны случаи, когда группа коллинеаций материи конечномерна, даже для вырожденного тензора энергии-импульса.

06.05-13Б.535 Двухспинорные структуры кривизны для класса конформно-плоских пространств-времен. Two-spinor curvature structures for a class of conformally flat space-times. *Cardoso J. G. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042504/1–042504/8. Англ.

Рассматривается класс конформно-плоских пространств-времен с приводимыми символами Кристоффеля. Получены явные выражения для гравитационных спиноров в этих пространствах.

06.05-13Б.536 Эффект Шноля как следствие фрактальной геометрии пространства-времени. *Клебанов И. И., Гинчицкий Н. Н. Вестн. Челяб. гос. пед. ун-та. Сер. 4.* 2005, № 6, с. 18–22. Библ. 5. Рус.

На основании гипотезы о фрактальной геометрии времени построена точно решаемая феноменологическая модель, качественно объясняющая тонкую структуру гистограмм, наблюдаемую на протяжении последних 40 лет С. Э. Шнолем и его сотрудниками при изучении макроскопических флуктуаций в процессах физической, химической и биологической природы.

06.05-13Б.537 Распространение волн в оптических волноводах. Численные результаты. Wave propagation in optical waveguides. Numerical results. *Ciraolo Giulio*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 82. Англ.

06.05-13Б.538 Асимптотические решения нерелятивистских уравнений квантовой механики в искривленных нанотрубках. I. Редукция к пространственно-одномерным уравнениям. *Белов В. В., Доброхотов С. Ю., Тудоровский Т. Я.* Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 2, с. 267–303. Рус.

Рассматриваются уравнения нерелятивистской квантовой механики в тонких 3-мерных трубках (нанотрубках). Предложен вариант адиабатического приближения, позволяющий редуцировать исходные 3-мерные уравнения к 1-мерным для широкого диапазона энергий продольного движения. Предложенный метод редукции — операторный метод разделения переменных — опирается на операторный метод Маслова. Проведена классификация решений редуцированного 1-мерного уравнения. Предлагаемая часть I статьи посвящена задаче редукции и описанию основных идей операторного разделения переменных (в адиабатическом приближении) и выводу редуцированных уравнений.

06.05-13Б.539 Ультразвуковое уравнение для губчатой кости. Ultrasound equations for cancellous bone. *Gilbert Robert P.* 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 172. Англ.

06.05-13Б.540 Идентификация положения дипольных источников в мозге с помощью МЭГ. Identification of the location of the dipole sources in the brain by MEG. *Kim Jung-Eun*. 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 203. Англ.

06.05-13Б.541 Тестирование на эволюционную связь: приложение математики к молекулярной биологии. Testing for evolutionary relationship: An application of mathematics in molecular biology. *Barbour A. D.* *Cosmos*. 2005. 1, № 1, с. 29–45. Англ.

06.05-13Б.542 Нелинейное и нелокальное граничное условие для уравнения диффузии в нефтяном машиностроении. A nonlinear and nonlocal boundary condition for the diffusion equation in petroleum engineering. *Ha-Duong Tuong*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 82–83. Англ.

06.05-13Б.543 Моделирование процесса диффузии растворенных веществ в водотоке аperiодическими звеньями. *Василенко С. Л. ITE: Интегр. технол. та енергозбереження.* 2003, № 2, с. 63–70. Библ. 5. Рус.; рез. укр.

Формирование качества воды в водотоках происходит под влиянием множества взаимосвязанных гидродинамических, физических и биохимических процессов, характеризующихся значительной распределенностью в количественном и качественном отношениях. На него оказывают воздействие разнообразные естественные и антропогенные факторы, многие из которых имеют характер неконтролируемых возмущений, сильную пространственно-временную неоднородность и широкую вариабельность. Все это придает водному объекту (водоток с источниками поступления примесей и водоохранными сооружениями) многосвязные, многофакторные, нестационарные и стохастичные свойства, что не позволяет построить универсальную модель в смысле адекватности и полноты описания. Для анализа пространственно-временных закономерностей распространения растворенных веществ в водотоке при неустановившемся режиме формирования качества воды исходят из математической модели продольной турбулентной диффузии с постоянными коэффициентами, представляемой приведенным дифференциальным уравнением. Изложено получение соответствующего аналитического выражения для вычисления параметров модели.

06.05-13Б.544 Математическое моделирование влияния излучения на распространение.
Гришин А. М., Бурасов Д. М. Экол. системы и приборы. 2005, № 4, с. 33–35. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Предлагается формула для определения нормальной скорости распространения степных пожаров, а также исследуется влияние излучения от факела пламени на распространение степных пожаров.

06.05-13Б.545 Программный комплекс анализа температурных полей, наведенных индукционными источниками. *Земан С. К., Владимиров С. Н., Крозмаль Е. В., Кразмаль А. В.* Докл. Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектрон. 2005, № 3, с. 16–23. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Обсуждается разработанный авторами программный комплекс для исследования тепловых и деформационных процессов в композиционных твердотельных объектах, нагреваемых индукционными источниками. Прикладная направленность предлагаемой системы связана с компьютерным моделированием и оптимизацией технологических процессов сборки-разборки узлов и механизмов, сопрягаемых посредством горячей посадки.

06.05-13Б.546 Численное моделирование температурных полей с интервальными неопределенностями. *Добронец Б. С., Злобин В. С.* Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 3, с. 95–101. Библ. 13. Рус.

Построены двусторонние решения с учетом неопределенностей в данных и ошибок численных решений. Рассмотрено моделирование температурных полей, возникающих при обжиге алюминиевого электролизера.

06.05-13Б.547 Математическое моделирование процесса нестационарной теплопроводности в цилиндрическом тепловыделяющем элементе. *Малов Ю. И., Нужненко Т. А.* Вестн. МГТУ. Сер. Естеств. науки. 2003, № 2, с. 20–27. Библ. 8. Рус.; рез. англ.

Предложена математическая модель эволюции температурного поля в составном тепловыделяющем элементе, имеющем форму круглого цилиндра. Получено в аналитической форме приближенное решение задачи в нелинейной постановке, когда теплофизические свойства материалов тепловыделяющего элемента зависят от температуры.

06.05-13Б.548 Решение одномерной однофазной гиперболической задачи Стефана методом граничных интегральных уравнений. *Романовский Р. К., Стратилатова Е. Н.* Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 3, с. 119–131. Библ. 24. Рус.

Рассматривается краевая задача со свободной границей, моделирующая процесс плавления одномерного твердого материала. Модель учитывает конечную скорость распространения тепла, скачки температуры и теплового потока на границе раздела фаз. Центральным местом в обосновании корректности краевой задачи является построение и анализ интегрального уравнения для предельного значения температуры жидкой фазы на границе раздела фаз.

06.05-13Б.549 Математическое моделирование процесса конвективного теплообмена в системах плоскопараллельных струй, натекающих нормально на пластину. **Ч. I.** Харитонов Л. П. *Вестн. Волгоград. гос. архит.-строит. ун-та. Сер. Естеств. н.* 2005, № 4, с. 32–37. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

В развитие общей теории процесса конвективного теплообмена в системах импактных струй приведено аналитическое обобщение данных по теплообмену при обдуве плоской поверхности системой плоскопараллельных импактных струй, полученных в результате применения математической теории планирования эксперимента. Уравнения регрессии представляют собой математическую модель процесса. Установлены функциональные зависимости между конструктивными факторами и режимными параметрами впервые полученных экспериментальных зависимостей теплообмена в струйных теплообменниках с натеканием воздуха в виде системы плоскопараллельных струй.

06.05-13Б.550 Аналитическое решение задачи о росте кристаллов в двумерном нестационарном состоянии. Analytical solution of crystal growth for two-dimension unsteady state. *Tao Juan, Lin Fang. Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 33, № 2, с. 144–147. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Используя метод рядов Фурье и метод разделения переменных, авторы исследуют решение дифференциального уравнения

$$D \left(\frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} \right) + v_z \frac{\partial C}{\partial z} + v_x \frac{\partial C}{\partial x} = \frac{\partial C}{\partial t}$$

с некоторыми граничными условиями. Такие уравнения моделируют процесс роста кристаллов.

М. Керимов

06.05-13Б.551 Анизотропные вейвлеты и приложения к задачам конвекции-диффузии. Anisotropic wavelets and applications to convection-diffusion problems. *Tabacco Anita. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 46. Англ.

06.05-13Б.552 Диффузия на кривой поверхности: геометрический подход. Diffusion on a curved surface: A geometrical approach. *Debbasch F., Moreau M. Physica. A.* 2004. 343, с. 81–104. Библ. 16. Англ.

Предлагается новая модель двумерной диффузии свободных частиц на кривой поверхности. Эта модель обобщает стандартный процесс Орнштейна—Уленбека и полностью определяется записью вниз уравнения переноса, описывающего диффузию в фазовом пространстве диффундируемых частиц. Уравнение переноса используется для того, чтобы показать, что эффект кривизны может сильно повлиять на феноменологию диффузии в гидродинамическом пределе.

М. Керимов

06.05-13Б.553 Автомодельные решения нелинейных уравнений диффузии, связанных с математической гидравликой и уравнением Фоккера—Планка. Similarity solutions of nonlinear diffusion problems related to mathematical hydraulics and the Fokker-Planck equation. *Daly Edoardo, Porporato Amilcare*. *Phys. Rev. E*. 2004. 70, № 5, ч. 2, с. 056303/1–056303/8. Библ. 45. Англ.

Изучаются решения уравнения поверхностных волн с обобщенным членом сопротивления для течений в открытых каналах, когда можно игнорировать инерциальные и гравитационные силы. Полученная математическая модель охватывает различные частные случаи, которые, кроме математической гидравлики, встречаются в гравитационных течениях, ползущих течениях ньютоновской и неньютоновской жидкости в тонких пленках, нелинейном уравнении Фоккера—Планка. Анализируются решения как источникового типа, так и задач о разрушении плотин. Получены замкнутые аналитические решения (когда они возможны), изучены их качественные свойства в двумерной формулировке фазовой плоскости, основанные на двух различных преобразованиях переменных. Приведен ряд графиков.

М. Керимов

06.05-13Б.554 Некоторые аспекты создания быстродействующих моделей ядерных реакторов. *Ильюков В. Д.* РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления" памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4–6 окт., 2004. М. 2004, с. 664–673. Рус.; рез. англ.

Важным аспектом повышения безопасности атомных электростанций является создание автоматизированных систем контроля и диагностики. Их создание тесно связано с разработкой быстродействующих моделей, описывающих различные состояния активной зоны. Используемые в ядерной энергетике методы решения разностных уравнений переноса нейтронов не учитывают того факта, что подавляющая часть элементов матриц в разностных уравнениях являются нулевыми. Для повышения быстродействия таких моделей предлагается использовать алгебру разреженных матриц. Кроме этого, предлагается воспользоваться дополнительными мерами по увеличению скорости счета. Это — использование алгоритмов переобуславливания матриц и применение итерационных методов решения систем линейных алгебраических уравнений.

06.05-13Б.555 Существование и устойчивость классических решений неусечённого уравнения Больцмана. Uniqueness and stability of a classical solution to a non cut off Boltzmann equation. *Duduchva Roland*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25-30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 38. Англ.

06.05-13Б.556 Метод решения уравнения Гинзбурга—Ландау. Method to solve Ginzburg-Landau equation. *Li Xiang-Zheng, Zhang Jin-Liang, Wang Ming-Liang*. *Henan keji daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Henan Univ. Sci. and Technol. Natur. Sci.* 2004. 25, № 6, с. 78–81. Кит.; рез. англ.

06.05-13Б.557 Возможная деформированная алгебра и вычисления, связанные с вопросами несуществования в термостатике. A possible deformed algebra and calculus inspired in nonextensive thermostatics: Докл. [2 Sardinian International Conference on News and Expectations in Thermostatistics (NEXТ 2003), Villasimius, 21–28 Sept., 2003]. *Borges Ernesto P. Physica. A.* 2004. 340, № 1–3, с. 95–101. Библ. 25. Англ.

Предлагаются деформированная алгебра, связанная с q -экспоненциальной и q -логарифмической функциями, которые определяются по формулам

$$e_q(x) \equiv [1 + (1 - q)x]_+^{1/(1-q)}, \quad \ln_q(x) \frac{x^{1-q} - 1}{1 - q}, \quad x > 0, \quad x, q \in \mathbf{R}.$$

Такая алгебра возникает в неэкстенсивной статистической механике. Для указанных функций получены q -производные, q -интегралы, для которых q -экспоненциальная функция является собственной функцией. Показывается, что q -производные и q -дифференциалы имеют дуальную природу.

М. Керимов

06.05-13Б.558 Термодинамические аналоги в экономике и финансах: нестабильность рынков. Thermodynamic analogies in economics and finance: Instability of markets. *McCauley J. L. Physica. A.* 2003. 329, № 1–2, с. 199–212. Англ.

06.05-13Б.559 Численное моделирование конвективной стадии плазменной динамики ионосферного движения посредством трехмерных МГД-уравнений. Numerical simulation of the convective plasma dynamics stage at the ionosphere motion by means of 3D MHD equations. *Kholodov Y. A., Kholodov A. S., Stupitzki E. L., Repin A. Y. Comput. Phys. Commun.* 2004. 164, № 1–3, с. 91–97. Англ.

06.05-13Б.560 Существование и единственность решений для задачи Куэтта. Existence and uniqueness of solutions for the Couette problem. *Ghomeshi S. J. Statist. Phys.* 2005. 118, № 1–2, с. 265–300. Библ. 15. Англ.

Изучается одномерное уравнение Больцмана в плите, имеющее вид

$$v_1 \frac{\partial f}{\partial x} = J(f, f), \quad (1)$$

где $f = f(x, v)$ — функция распределения одной частицы, $J(f, f)$ — оператор столкновений, описывающий скорость изменения функции f при бинарном столкновении между частицами газа. Доказаны теоремы существования и единственности решения уравнения с граничными условиями вхождения течения и диффузии. Исследование основано на некоторых свойствах члена больцмановского столкновения, который играет существенную роль при доказательстве теорем существования и единственности. Получен ряд оценок для члена столкновения, которые приводят к образованию соответствующего функционального пространства, в котором допустимы предположения для применения метода сжатых отображений.

М. Керимов

06.05-13Б.561 Математическое моделирование самовоздействия плазмы стационарного сильноточного разряда. *Голубятников В. П., Макаров В. В., Макаров Е. В., Смирнов Г. И., Шевченко Н. Г.* Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 3, с. 76–83. Библ. 14. Рус.

Проведено численное моделирование трансформации структуры стационарного разряда цилиндрической симметрии под воздействием сильного тока на основе анализа и решения самосогласованной системы уравнений, описывающих в гидродинамическом приближении состояние газоразрядной плазмы. Выявлена роль замагничивания и дрейсеровского убегания электронов в процессах самовоздействия плазмы стационарного сильноточного разряда. Отмечены возможности создания новых технологий управления параметрами плазмы стационарного сильноточного разряда и ее диагностики, базирующихся на использовании исследованных эффектов пространственной неоднородности магнитного поля и потенциала в плазме.

06.05-13Б.562 Связанные состояния уравнения Клейна—Гордона с векторным и скалярным 5-параметрическими потенциалами экспоненциального типа. Bound states of the Klein-Gordon equation with vector and scalar five-parameter exponential-type potentials. *Diao Yong-Feng, Yi Liang-Zhong, Jia Chun-Sheng*. *Phys. Lett. A*. 2004. 332, № 3–4, с. 157–167. Англ.

06.05-13Б.563 Инвариантные подмногообразия цепочки Дарбу—Кадомцева—Петвиашвили и расширение дискретной иерархии Кадомцева—Петвиашвили. *Свинин А. К.* Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 2, с. 243–266. Рус.

Исследованы инвариантные подмногообразия так называемой цепочки Дарбу—Кадомцева—Петвиашвили. Показано, что ограничение динамики на некоторый класс инвариантных подмногообразий приводит к расширению дискретной иерархии Кадомцева—Петвиашвили, а пересечения инвариантных подмногообразий приводят к лаксовому описанию широкого класса дифференциально-разностных систем. Рассматриваются автомодельные редукции. Показано, что автомодельные подстановки приводят к чисто дискретным уравнениям с зависимостью от конечного набора параметров и к уравнениям, определяющим деформации по этим параметрам. Приведены примеры. В частности, показано, что иерархии цепочки Вольтерра соответствует хорошо известное первое дискретное уравнение Пенлеве. Выписаны уравнения, естественно обобщающие первое дискретное уравнение Пенлеве в том смысле, что все они в непрерывном пределе переходят в первое уравнение Пенлеве.

06.05-13Б.564 Одиночные волны и электромагнитные поля. Solitary waves and electromagnetic fields. *Fortunato Donato*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 93–94. Англ.

06.05-13Б.565 Дискретные вложенные солитоны. Discrete embedded solitons. *Yagasaki Kazuyuki, Champneys Alan R., Malomed Boris A.* *Nonlinearity*. 2005. 18, № 6, с. 2591–2613. Англ.

06.05-13Б.566 Слои кластеризации и пограничные слои в пространственно неоднородной задаче фазовых переходов. Clustering layers and boundary layers in spatially inhomogeneous phase transition problems. *Nakashima Kimie, Tanaka Kazunaga. Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non linéaire.* 2003. 20, № 1, с. 107–143. Англ.; рез. фр.

Изучается существование решений многофазной задачи фазовых переходов

$$-\varepsilon^2 u_{xx} + W_u(x, u) = 0 \text{ в } (0, 1),$$

$$u_x(0) = u_x(1) = 0,$$

где $\varepsilon > 0$ — малый параметр, $W(x, u)$ — потенциал двойной части равновесия. В частности, доказываем существование решений с пограничными слоями. Приведенная задача называется задачей Аллена—Кана, если $\frac{1}{4}h^2(x)(1-u^2)^2$, где $h(x) : [0, 1] \rightarrow (0, \infty)$.

М. Керимов

06.05-13Б.567 Алгебро-геометрические решения для (1+1)-мерного и двух новых (2+1)-мерных нелинейных эволюционных уравнений. Algebro-geometric solutions to a hierarchy of (1+1)-dimensional and two new (2+1)-dimensional nonlinear evolution equations. *Chen Jinbing*. *Chaos, Solitons and Fractals*. 2004. 19, № 4, с. 905–918. Англ.

Предлагаются два новых (2+1)-мерных нелинейных эволюционных уравнения. Решения (2+1)-мерного уравнения тесно связаны с иерархией (1+1)-мерных солитонных уравнений. При помощи линеаризации пары Лакса (1+1)-мерное эволюционное уравнение представляется в виде конечномерной интегрируемой системы Гамильтона. Далее, применяя метод обращения Римана—Якоби, получаются алгебро-геометрические решения (1+1)-мерной солитонной иерархии и (2+1)-мерного уравнения.

М. Керимов

06.05-13Б.568 Интегрируемая иерархия Лакса, бигамильтоновая структура и конечномерные интегрируемые инволютивные системы Лиувилля. A Lax integrable hierarchy, bi-Hamiltonian structure and finite-dimensional Liouville integrable involutive systems. *Xia Tiecheng, Chen Xiaohong, Chen Dengyuan*. *Chaos, Solitons and Fractals*. 2004. 22, № 4, с. 939–945. Англ.

Предлагаются задача на собственные значения и соответствующую интегрируемую иерархию для нелинейных эволюционных уравнений. При помощи двух редукций получены обобщенные нелинейные уравнения Шрёдингера и обобщенные уравнения Кортевега—де Фриза. Установлены представления с нулевой кривизной и бигамильтоновая структура для таких уравнений. Найдена конечномерная интегрируемая система Лиувилля.

М. Керимов

06.05-13Б.569 Коммутирующие потоки и законы сохранения для некоммутативных иерархий Лакса. Commuting flows and conservation laws for noncommutative Lax hierarchies. *Hamanaka Masashi. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 5, с. 052701/1–052701/13. Англ.

Исследуются коммутирующие потоки и законы сохранения для иерархий Лакса на некоммутативных пространствах с точки зрения теории Сато. На коммутативных пространствах теория Сато позволяет выявить существенные черты интегрируемости для широкого класса солитонных уравнений, которые выводятся из иерархий Лакса на языке псевдодифференциальных операторов. В статье представлены законы сохранения для некоммутативных иерархий Лакса как для некоммутирующих пространственных, так и для пространственно-временных переменных, и доказано существование бесконечного числа сохраняющихся плотностей. Также дано и явное представление через операторы Лакса.

06.05-13Б.570 Решения производной нелинейной иерархии Шрёдингера и ее автомодельная редукция. Solutions of a derivative nonlinear Schrödinger hierarchy and its similarity reduction. *Kakei Saburo, Kikuchi Tetsuya. Glasgow Math. J.* 2005. 47A, с. 99–107. Библ. 14. Англ.

Исследуется иерархическая структура производного нелинейного уравнения Шрёдингера при помощи формализма Сато—Сегала—Вилсона. Строятся специальные решения как отношения детерминантов Вронского. Применяя автомодельную редукцию, авторы устанавливают связи с четвертым уравнением Пенлеве и первым дискретным уравнением Пенлеве. Рассматриваемое производное нелинейное уравнение Шрёдингера имеет вид $iq_t = \frac{1}{2}q_{xx} + 2iq^2\bar{q}_x + 4|q|^4q$.

М. Керимов

06.05-13Б.571 Метод разделения переменных для интегрируемой системы Броера—Каупа в $(2+1)$ -мерном пространстве. Variable separation solutions to the integrable higher order Broer-Kaup (HBK) system in $(2+1)$ -dimensional spaces. *Li De-Sheng, Luo Chengxin, Zhang Hong-Qing*. *Chaos, Solitons and Fractals*. 2004. 22, № 2, с. 353–358. Англ.

Основываясь на преобразованиях Бэклунда и с помощью преобразования Кола—Хопфа, авторы приводят интегрируемую систему высокого порядка Броера—Каупа в $(2+1)$ -мерном пространстве к простой линейной эволюционной системе от двух произвольных функций (x, t) и (y, t) . Далее получаются некоторые новые решения для первоначального уравнения. При этом исследуется простое линейное эволюционное уравнение, которое включает решения, полученные методом разделения переменных.

М. Керимов

06.05-13Б.572 Интегрируемая система Буссинеска: совместная решетка и непрерывные структуры. The Boussinesq integrable system: Compatible lattice and continuum structures. *Tongas Anastasios, Nijhoff Frank*. *Glasgow Math. J.* 2005. 47A, с. 205–219. Библ. 18. Англ.

Рассматриваются дискретная интегрируемая система Буссинеска и совместная система дифференциально-разностных и частных дифференциальных уравнений. Последние не только описывают полную иерархию уравнения Буссинеска, но и охватывают гиперболическое уравнение Эрнста для поля Эйнштейна—Максвелла—Вейля в общей теории относительности. Доказывается специальная редукция симметрии для дифференциальных уравнений с частными производными, для систем с шестью параметрами обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.

М. Керимов

06.05-13Б.573 Взаимосвязь между рациональными и мультисолитонными решениями.
A relationship between rational and multi-soliton solutions of the BKP hierarchy. *Nimmo J. J. C., Orlov A. Yu.* *Glasgow Math. J.* 2005. 47A, с. 149–168. Библ. 34. Англ.

Рассматривается специальный класс решений ВКР-иерархии, которые авторы называют τ -функциями гипергеометрического типа. Показывается, что такие решения представляют собой бесконечные солитонные решения дуальной к ВКР иерархии. В частности, рациональные решения ВКР-иерархии связаны с конечными мульти-солитонными решениями дуальной к ВКР иерархии.

06.05-13Б.574 Ультрадискретизация уравнения Цицейки. Ultradiscretization of the Tzitzeica equation. *Hirota Ryogo, Takahashi Daisuke. Glasgow Math. J.* 2005. 47A, с. 77–85. Библ. 12. Англ.

Рассматривается уравнения Цицейки

$$(\log h)_{xy} = h - h^{-2}$$

В работе Шифа (Schief W. K.— Phys. Lett.— 1996.— A**223**.— С. 55–62) была получена интегрируемая дискретная версия уравнения Цицейки как условие совместности дискретного уравнения Гаусса. Это уравнение является дискретным уравнением Тоды со специальным граничным условием. Основываясь на этих фактах, авторы получают дискретное уравнение Цицейки высокого порядка, а также ультрадискретное уравнение Цицейки.

М. Керимов

06.05-13Б.575 Об обобщенном уравнении Цицейки. On a generalized Tzitzeica equation.
Willox Ralph. *Glasgow Math. J.* 2005. 47A, с. 221–231. Библ. 24. Англ.

Обобщая так называемую спаренную КР-иерархию на отрицательные течения по времени, автор получает спаренные уравнения типа Тоды, определенные на двумерной решетке. Эти уравнения позволяют редукцию к 1+1-мерной интегрируемой системе, определенной на конечной части этой решетки. Показывается, что система спаренных билинейных уравнений Хироты, полученная при помощи такой редукции и определенная только на пятиточечной решетке, соответствует спариванию уравнения Цицейки

$$(\log H)_{xy} = H - \frac{1}{H^2}$$

с двумя линейными уравнениями. Дано также представление Лакса для этой системы.

М. Керимов

06.05-13Б.576 Код, корректирующий квантовую ошибку. *Хагивара Манабу*. *Suri kagaku = Math. Sci.* 2004. 42, № 11, с. 54–59. Яп.

06.05-13Б.577 Задача существования для динамики диссипативных систем в теории квантовой вероятности. The existence problem for dynamics of dissipative systems in quantum probability. *Jorgensen Palle E. T. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 9, с. 3605–3619. Англ.

Исследуются задачи существования для диссипативных систем, естественно возникающих в решеточных моделях квантовой статистической механики. При условии, что обертывающая алгебра фон Неймана инъективна, показано существование расширения диссипативного отображения δ , которое является инфинитезимальным генератором квантовой динамической полугруппы полностью положительных отображений в алгебре фон Неймана.

06.05-13Б.578 Нетопологические простые решения в релятивистской самодуальной модели Максвелла—Черна—Саймонса—Хиггса. Nontopological bare solutions in the relativistic self-dual Maxwell-Chern-Simons-Higgs model. *Han Jongmin, Jang Jaeduk. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042310/1–042310/16. Англ.

Доказано существование радиально симметричных нетопологических простых решений в релятивистской самодуальной модели Максвелла—Черна—Саймонса—Хиггса. Также проверен предел Черна—Саймонса для этих решений.

06.05-13Б.579 Существование полулокальных вихрей Черна—Саймонса. Existence of the semilocal Chern-Simons vortices. *Chae Dongho. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042303/1–042303/10. Англ.

Рассматриваются уравнения Богомольного для абелевой модели Черна—Саймонса—Хиггса с $SU(N)_{\text{global}} \otimes U(1)_{\text{local}}$ -симметрией. Это обобщение стандартной абелевой модели Черна—Саймонса—Хиггса с $U(1)_{\text{local}}$ -симметрией. Доказано существование как топологических, так и нетопологических многовихревых решений для системы на плоскости.

06.05-13Б.580 Альтернативные описания в кватернионной квантовой механике. Alternative descriptions in quaternionic quantum mechanics. *Blasi A., Sclarici G., Solombrino L.* *J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042104/1–042104/7. Англ.

Получено описание квази-антиэрмитовых кватернионных операторов в кватернионной квантовой механике с помощью их спектров. Доказано необходимое и достаточное условие для того, чтобы набор квази-антиэрмитовых кватернионных операторов был антиэрмитовым в соответствии с уникально определенным положительным скалярным произведением в бесконечномерном (правом) кватернионном гильбертовом пространстве. На основе этих результатов получены два альтернативных описания квантовой оптической системы.

06.05-13Б.581 Порождение частиц в Большом Адронном Коллайдере, ассоциированное с $W^\pm\pi_t^\mp$. $W^\pm\pi_t^\mp$ associated production at Large Hadron Collider. *Huang Jin-Shu, Pan Qun-Na. Commun. Theor. Phys.* 2004. 42, № 4, с. 573–576. Англ.

06.05-13Б.582 Энергия основного состояния двухкомпонентного заряженного бозе-газа. Ground state energy of the two-component charged Bose gas. *Lieb Elliott H., Solovej Jan Philip.* *Commun. Math. Phys.* 2004. 250, № 3, с. 485–487. Англ.

Развивается работа Дайсона (1967) по двухкомпонентному заряженному бозе-газу. Дайсоном показано, что энергия основного состояния для N частиц является отрицательной, и по меньшей мере равна $-CN^{7/5}$ при больших N , и этот степенной закон подтверждается нижней границей, найденной Контоном, Лиибом и Яу (1988). Дайсон связывает точное значение константы C с решением задачи минимизации среднего поля и вычислениями Фолди (с помощью формализма Боголюбова (1947)) для однокомпонентного газа. Ранее авторами была проведена оценка точности расчетов Фолди. Здесь исследована область применимости гипотезы Дайсона для двумерного случая, который является намного более трудным для исследования, т.к. газ на основном уровне является неоднородным.

06.05-13Б.583 О квантовом обобщении уравнения Гамильтона—Якоби. *Свирская Л. М., Свирский М. С. Вестн. Челяб. гос. пед. ун-та. Сер. 4.* 2005, № 6, с. 6–10. Библ. 6. Рус.

Показано, что для стационарного состояния квантовое обобщение уравнения Гамильтона—Якоби получается из того же вариационного принципа, что и уравнение Шрёдингера. Это позволяет рассматривать квантовое обобщение уравнения Гамильтона—Якоби и уравнение Шрёдингера как эквивалентные. Показано также, что при использовании квантового обобщения уравнения Гамильтона—Якоби количество уравнений не увеличивается.

06.05-13Б.584 Анализ типа Фурье и квантовая механика. Fourier type analysis and quantum mechanics. *Watanabe Shuji*. 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25-30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 35-36. Англ.

06.05-13Б.585 **О** стабильности квантовой электродинамики и квантовой хромодинамики. *Ефимов Г. В.* *Теор. и мат. физ.* 2004. 141, № 1, с. 80–99. Рус.

Рассматривается энергия вакуума в КЭД как в системе заряженных фермионов и бозонов и в КХД как в системе кварков (фермионов) и глюонов (бозонов) в самодуальном поле с постоянной напряженностью. Показано, что причиной неустойчивости является неустойчивость бозонов в самодуальном вакуумном поле. Для глобальной устойчивости системы, состоящей из фермионов и бозонов, необходимо, чтобы фермионов было “достаточно” много. Ненулевое самодуальное поле, ведущее к конфайнменту фермионов, реализует минимум энергии вакуума в случае, когда наименьшую массу в системе частиц имеет бозон. Поэтому конфайнмент не возникает в КЭД, где наименьшую массу в системе частиц имеет фермион — электрон, и возникает в КХД, где наименьшую массу имеет бозон — глюон.

06.05-13Б.586 Функция Грина уравнения типа уравнения Хартри с квадратичным потенциалом. *Лисок А. Л., Трифонов А. Ю., Шаповалов А. В.* Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 2, с. 228–242. Рус.

На основе комплексного метода ВКБ-Маслова рассмотрено решение задачи Коши для уравнения типа уравнения Хартри с квадратичным потенциалом в классе квазиклассически сосредоточенных функций. В явном виде получен оператор эволюции в этом классе. Найдены параметрические семейства операторов симметрии уравнения типа уравнения Хартри. С помощью операторов симметрии построены семейства точных решений данного уравнения.

06.05-13Б.587 Комплексные уравнения Гинзбурга—Ландау как возмущения нелинейного уравнения Шрёдингера. Подход Мельникова. Complex Ginzburg-Landau equations as perturbations of nonlinear Schrödinger equations. A Melnikov approach. *Cruz-Pacheco Gustavo, Levermore C. David, Luce Benjamin P. Physica. D.* 2004. 197, № 3–4, с. 269–285. Англ.

06.05-13Б.588 Точечные симметрии Ли редуцированных систем Ермакова. Lie point symmetries for reduced Ermakov systems. *Haas F., Goedert J. Phys. Lett. A.* 2004. 332, № 1–2, с. 25–34. Англ.

06.05-13Б.589 Решение квантового нелинейного уравнения Шрёдингера с δ -подобной примесью. Solving the quantum nonlinear Schrödinger equation with δ -type impurity. *Caudrelier V., Mintchev M., Ragoucy E.* *J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042703/1–042703/24. Библ. 38. Англ.

Рассматривается нелинейная модель Шрёдингера с передаточной и отражательной примесями в начале координат, которая описывается следующей граничной задачей для поля $\Phi(t, x)$:

$$(i\partial_t + \partial_x^2)\Phi(t, x) - 2g|\Phi(t, x)|^2\Phi(t, x) = 0, \quad x \neq 0,$$

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \{\Phi(t, x) - \Phi(t, -x)\} = 0,$$

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \{(\partial_x \Phi)(t, x) - (\partial_x \Phi)(t, -x) - 2i\dot{\eta}\Phi(t, 0)\} = 0,$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \Phi(t, x) = 0.$$

Для этой задачи получено точное решение. Задача решается на классическом и квантовом уровне. Применяется также асимптотическая теория.

М. Керимов

06.05-13Б.590 Идентификация расположения источников в электро-энцефалографии.
Identification of location of sources in electro-eencephalography. *Chung Soon-Yeong*. 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 199. Англ.

06.05-13Б.591 Асимптотическая полнота комптоновского рассеяния. Asymptotic completeness for Compton scattering. *Fröhlich J., Griesemer M., Schlein B. Commun. Math. Phys.* 2004. 250, № 3, с. 415–424. Англ.

Исследуется рассеяние в модели массивной квантово-механической частицы (взаимодействие электрона с релятивистскими бозонами, не имеющими массы (фотонами)). В гамильтониане имеется слагаемое, соответствующее эмиссии и поглощению фотонов электроном, однако образование электрон-позитронных пар запрещено. В этом слагаемом имеются ультрафиолетовое усечение, а также инфракрасное (произвольно малое, но конечное) усечение. Доказана унитарность матрицы рассеяния в диапазоне энергий, при которых скорость рассеянного электрона намного меньше скорости света. При этом константа взаимодействия достаточно мала (асимптотическая полнота комптоновского рассеяния). Доказательство проводится комбинацией построения одно-электронных состояний и оценки распространения электрона и фотонов.

06.05-13Б.592 Амплитуда рассеяния и фаза рассеяния для уравнения Шрёдингера с сильным магнитным полем. Scattering amplitude and scattering phase for the Schrödinger equation with strong magnetic field. *Michel Laurent. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 043514/1–043514/18. Библ. 18. Англ.

Рассматривается уравнение Шрёдингера с магнитным полем вида

$$i\partial_t\psi = H(b)\psi,$$

где $H(b) = H_0(b) + V(x)$, $V \in L^\infty(\mathbf{R}^n)$, $H_0(b) = |i\nabla_x - bA(x)|^2$, $A : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^n$ — магнитный потенциал, b — строго положительный параметр. Изучается поведение матрицы рассеяния, связанной с парой $(H(b), H_0(b))$, при стремлении к бесконечности b , а энергия находится вдали от уровней Ландау. Аналогичное исследование проводится в случае сильного магнитного поля.

М. Керимов

06.05-13Б.593 Гамильтонов BRST и Баталина—Вилковыского формализмы для вторичного квантования калибровочных теорий. Hamiltonian BRST and Batalin-Vilkovisky formalisms for second quantization of gauge theories. *Barnich Glenn, Grigoriev Maxim. Commun. Math. Phys.* 2005. 254, № 3, с. 581–601. Англ.

Калибровочные теории, для которых было применено первичное квантование в гамильтоновом BRST-операторном формализме, рассматриваются как классические гамильтоновы BRST-системы с BRST-зарядом вида $\langle \Psi, \hat{\Omega} \Psi \rangle_{\text{even}}$ и с естественными духовыми и четными степенями для всех полей. Из первых принципов сконструировано ассоциированное собственное решение классического уравнения Баталина—Вилковыского.

06.05-13Б.594 Функция Грина в калибровках $i\varepsilon \frac{k_\mu A_\mu}{k^2} = 0$ и $i\eta \frac{k_\mu \dot{A}_\mu}{k^2} = 0$. *Гаджиев С. А., Алиева Л. А.* Вестн. Бакин. ун-та. Сер. физ.-мат. н. 2004, № 1, с. 87–92. Библ. 4. Рус.; рез. азерб., англ.

Ранее авторами была предложена схема вычисления функции Грина в калибровочной теории Янга—Миллса для различных калибровок. В этой работе усовершенствуется предложенная схема и применяется к вычислению функции Грина в указанных калибровках.

06.05-13Б.595 Расчет аномалий в калибровочных теориях с помощью геометрического подхода. Calculation of anomalies in gauge theories using a geometric approach. *Bracken Paul. Int. J. Mod. Phys. E.* 2004. 13, № 4, с. 801–810. Англ.

06.05-13Б.596 К строгой формулировке $2D$ -конформной модели в пространстве Фока—Крейна: построение глобальной Ор J^* -алгебры полей и токов. *Хоружий С. С.* *Теор. и мат. физ.* 2004. 141, № 1, с. 60–79. Рус.

Формализм модели 2-мерного безмассового скалярного поля в индефинитном пространстве типа Фока—Крейна используется как база для построения строгой формулировки 2-мерных квантовых конформных теорий. Показано, что искомое построение является многоэтапной процедурой, центральным блоком которой служит конструкция нового типа представлений алгебры Вирасоро. Прделан исходный этап этой процедуры, который заключается в построении специальной глобальной алгебры полей и токов, порождаемой экспоненциальными образующими. Получена система перестановочных соотношений для виковых квадратов тока, используемых для определения генераторов Вирасоро. Доказано существование виковых экспонент тока как операторозначных обобщенных функций, и искомая глобальная алгебра строго определена как алгебра токовых и полевых, виковых и обычных экспонент на общей плотной инвариантной области пространства Фока—Крейна.

06.05-13Б.597 Замечание о модальной интерпретации алгебраической квантовой теории поля. A remark on the modal interpretation of algebraic quantum field theory. *Kitajima Yuichiro*. *Phys. Lett. A*. 2004. 331, № 3–4, с. 181–186. Англ.

06.05-13Б.598 Дробная граница для струны Готта—Хискокка. Fractional boundary for the Gott-Hiscock string. *Krisch J. P. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042506/1–042506/7. Библ. 21. Англ.

Решение Готта—Хискокка (Gott J. R.— *Astrophys. J.*— 1985.— **422**.— С. 422; Hiscock W. A.— *Phys. Rev.*— **D33**.— С. 3288) описывает струну с постоянной плотностью, спаренной с вакуумным пространством—временем Леви—Чивиты с угловым дефицитом. В работе используется дробное граничное условие для соединения струны Готта—Хискокка с вакуумом Леви—Чивиты. Использование производной дробного порядка порождает пограничные слои Израэля, плотность которых зависит от порядка производной дробного порядка. Сообщается, что можно изучать переменные пограничные слои для тех же двух ограниченных пространств-времени. Угловой дефицит струны зависит от порядка дробного дефицита. Приводятся две таблицы.

М. Керимов

06.05-13Б.599 Симметрии в классической теории поля. Symmetries in classical field theory. *De León Manuel, De Diego David Martin, Santamaría-Merino Aitor*. *Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys.* 2004. 1, № 5, с. 651–710. Англ.

Рассматривается мультисимплектическое описание классических теорий поля, включая их связь с пресимплектическим формализмом на пространстве данных Коши. Каждое из описаний позволяет получить полную схему классификации инфинитезимальных симметрий и соответствующие законы сохранения.

06.05-13Б.600 Новое доказательство теоремы Вигнера. A new proof of Wigner's theorem.
Györy Máté. Repts Math. Phys. 2004. 54, № 2, с. 159–167. Англ.

Приведено новое доказательство известной теоремы Вигнера о преобразованиях симметрии в квантовой механике.

Теорема. Пусть H — комплексное гильбертово пространство и $T : H \rightarrow H$ — произвольная функция. Тогда равенство

$$|\langle Tx, Ty \rangle| = |\langle x, y \rangle|$$

выполняется для любых $x, y \in H$ тогда, и только тогда, когда существует функция $\varphi : H \rightarrow \mathbf{C}$ с $|\varphi| = 1$ и линейная, или сопряженная линейная, изометрия $U : H \rightarrow H$ такая, что $T = \varphi \cdot U$.

06.05-13Б.601 Редкие распады t -кварков разложений $t \rightarrow cl_j^+ l_k^-$, $t \rightarrow c\tilde{\nu}_j \nu_k$ в модели с минимальной четырехцветной симметрией. Rare t -quark decays $t \rightarrow cl_j^+ l_k^-$, $t \rightarrow c\tilde{\nu}_j \nu_k$ in the minimal four-color symmetry model. *Popov P. Yu., Smirnov A. D. Mod. Phys. Lett. A.* 2005. 20, № 10, с. 755–767. Англ.

Для исследования редких распадов t -кварков в скалярные дублеты лептокварков в модели с минимальной четырехцветной симметрией использован механизм Хиггса расщепления массы в реакции кварк-лептон. Вычислены ширины мод этих распадов и общая ширина моды заряженного лептона. Показано, что соответствующие отношения ветвления равны

$$\text{Br}(t \rightarrow cl^{+'}l^{-'}) \approx (3.3 - 0.4) \times 10^{-5},$$

$$\text{Br}(t \rightarrow \tilde{\nu}'l^{-'}) \approx (3.3 - 0.4) \times 10^{-5}$$

для скалярных лептокварков с массами $m_s = 180 - 250$ GeV и с соответствующими величинами углов смешивания ($\sin\beta = 0.2$). Представляет интерес поиск таких распадов на LHC.

06.05-13Б.602 Спонтанное нарушение симметрии в гиперболической сигма-модели в трех измерениях. Spontaneous symmetry breaking of a hyperbolic sigma model in three dimensions. *Spencer T., Zirnbauer M. R. Commun. Math. Phys.* 2004. 250, № 3, с. 167–187. Англ.

Нелинейные сигма-модели, возникающие из суперсимметричного приближения для беспорядочных электронных систем содержат некомпактный бозонный сектор. Исследуется модель с пространством мишени H^2 , двух-гиперboloидным с изометрической группой $SU(1,1)$. Доказывается, что в трех измерениях импульсы поля конечны в термодинамическом пределе. Таким образом, некомпактная симметрия $SU(1,1)$ нарушается. Ограничения по импульсу совместны с наличием делокализованных состояний.

06.05-13Б.603 Составные системы и роль комплексных чисел в квантовой механике. Composite systems and the role of the complex numbers in quantum mechanics. *Niestegge Gerd. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 12, с. 4714–4725. Англ.

Предложен аксиоматический подход к математическому формализму квантовой механики, основанный на определенной концепции условной вероятности. Подобное рассмотрение приводит к жордановым операторным алгебрам и, поэтому, достаточно близко к стандартной модели квантовой механики, базирующейся на гильбертовом пространстве, но кроме этого оно включает в себя так называемые исключительные жордановы алгебры, для которых представление гильбертова пространства не существует.

06.05-13Б.604 Аналитические представления, основанные на когерентных состояниях в алгебре $\text{su}(3)$ и робертсоновских “умных” состояниях. Analytic representations based on $\text{su}(3)$ coherent states and Robertson intelligent states. *Daoud M. J. Math. Phys.* 2004. 45, № 9, с. 3435–3443. Англ.

Робертсоновские “умные” состояния, минимизирующие неопределенность Шрёдингера—Робертсона, конструируются как линейная комбинация генераторов Вейля в $\text{su}(3)$ -алгебре. Построение основано на аналитическом представлении когерентных состояний в $\text{su}(3)$. Получены явные выражения для новых классов когерентных и сжатых состояний.

06.05-13Б.605 Параллельные и распределенные вычисления в физике пучков.
Андреанов С. Н. РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции "Параллельные вычисления и задачи управления" памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4-6 окт., 2004. М. 2004, с. 87-100. Рус.; рез. англ.

Обсуждаются некоторые вопросы компьютерного моделирования нелинейной динамики пучков заряженных частиц в ускорительных установках с использованием высокопроизводительных вычислительных систем. В качестве основного математического аппарата, адекватного как предметной области исследований, так и используемым вычислительным системам, предлагается матричный формализм для алгебраических методов Ли. Его применение позволяет унифицировать компьютерные объекты, используемые при создании компьютерной модели, на всех этапах моделирования динамики пучков, в том числе и с учетом пространственного заряда. Приводятся результаты вычислительных экспериментов.

06.05-13Б.606 Моделирование функционала Шрёдингера с двумя псевдофермионами. Simulating the Schrodinger functional with two pseudo-fermions. *Della Morte M., Knechtli F., Rolf J., Sommer R., Wetzorke I., Wolff U.* *Comput. Phys. Commun.* 2003. 156, № 1, с. 62–72. Англ.

06.05-13Б.607 Качественное поведение неабелевых течений, похожих на течения Тоды. Qualitative behavior of non-Abelian Toda-like flows. *Koelling Melinda E., Bloch Anthony M., Gekhtman Michael*. *Physica. D*. 2004. 199, № 3–4, с. 317–338. Библ. 29. Англ.

Анализируется и сравнивается поведение в большом некоторых неабелевых обобщений интегрируемых решеточных течений Тоды. В частности, авторы показывают, что эти течения обобщают поведение обобщенной сортировки на поведение сортировки первоначальных тридиагональных решеток Тоды. Доказывается, что одно из этих обобщений, а именно, блочно-сдвоенное скобочное уравнение, является градиентом относительно нормальной метрики и точно интегрируемо. Это приводит к новому разрешимому случаю сдвоенных скобочных систем.

М. Керимов

УДК 517.97

Вариационное исчисление и математическая теория оптимального управления

С. А. Вахрамеев

УДК 517.972/.974

Вариационное исчисление

06.05-13Б.608К Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи: Учебное пособие. *Алексеев В. М., Галеев Э. М., Тихомиров В. М.* 2. перераб., доп. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005, 256 с. (Клас. унив. учеб. МГУ). Библ. 26. Рус. ISBN 5-9221-0590-1

В книге собрано примерно 700 задач на отыскание экстремумов для конечномерного случая, для задач классического вариационного исчисления, оптимального управления и выпуклого программирования. Содержатся элементы функционального анализа, дифференциального исчисления и выпуклого анализа.

В книге приведены теория, необходимая для решения задач, и примеры. Основу решения всех задач составляет единый принцип, восходящий к Лагранжу. Часть задач приведена с решениями. Имеется большое количество трудных задач, которые могут быть использованы в качестве курсовых и дипломных работ.

Для студентов вузов по специальностям “Математика” и “Прикладная математика”, а также аспирантов и научных работников.

06.05-13Б.609Д Приложения теории краевых и угловых особенностей гладких функций к анализу бифуркаций решений вариационных задач с круговой симметрией: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Ладыкина Е. В.* Воронеж. гос. ун-т, Воронеж, 2005, 16 с. Библ. 8. Рус.

Основная цель диссертационной работы — разработка и апробация теоретической схемы изучения бифуркаций критических орбит экстремалей фредгольмова функционала в условиях круговой симметрии.

06.05-13Б.610 Почти периодическая задача Больца. *Воронецкая М. А., Иванов А. Г.*
Изв. вузов. Мат. 2005, № 7, с. 8–24. Рус.

06.05-13Б.611 p -гармоническая аппроксимация функций с наименьшим градиентом.
 p -harmonic approximation of functions of least gradient. *Juutinen Petri*. *Indiana Univ. Math. J.* 2005.
54, № 4, с. 1015–1029. Англ.

Устанавливается связь между минимумами двух тесно связанных вариационных задач. Для p -гармонических функций (непрерывных локальных минимумов L^p нормы градиента) доказываются результаты локальной и глобальной сходимости при $p \rightarrow \infty$ и показывается, что эти функции — локальные минимумы полной вариации градиента в BV.

06.05-13Б.612 Критика [статьи] “Двумерные примеры выпуклых ранга один функций, не являющихся квазивыпуклыми”. Critique of “Two-dimensional examples of rank-one convex functions that are not quasiconvex” by M. K. Benaouda and J. J. Telega. *Neff Patrizio. Ann. pol. math.* 2005. 86, № 2, с. 193–195. Англ.

Указаны неисправимые ошибки в статье, упомянутой в заглавии (Benaouda M. K., Telega J. J. // *Ann. polon. math.*— 2000.— **73**.— С. 291–295).

06.05-13Б.613 Непрерывность решений основной задачи вариационного исчисления. Continuity of solutions to a basic problem in the calculus of variations. *Clarke Francis*. *Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze*. 2005. 4, № 3, с. 511–530. Англ.

Рассматривается задача

$$\int_{\Omega} F(Du)dx \rightarrow \inf,$$
$$u \in W^{1,1}(\Omega), \quad u|_{\partial\Omega} = \varphi$$

с выпуклым лагранжианом F в выпуклой области $\Omega \subset \mathbf{R}^n$. Вводится условие нижнего (верхнего) ограниченного наклона на φ , при котором устанавливается обобщение теории регулярности Хаара—Гильберта в случае полувыхуклой (полувогнутой) φ . В частности, устанавливается локальная липшицевость минимумов.

06.05-13Б.614 Результаты регулярности, полученные с помощью двойственности, для минимумов вырождающихся функционалов. Regularity results via duality for minimizers of degenerate functionals. *Carozza Menita, Moscariello Gioconda, Di Napoli Antonia Passarelli. Asymptotic Anal.* 2005. 44, № 3–4, с. 221–235. Англ.

Рассматривается вопрос о регулярности локальных минимумов функционалов вида

$$I(\Omega, v) = \int_{\Omega} f(x, Dv), dx,$$

где Ω — область (ограниченная) в $\mathbf{R}^N$, f — каратеодориева функция такая, что функция $\xi \rightarrow f(x, \xi)$ строго выпукла, $\frac{1}{K(x)} |\xi|^p \leq f(x, \xi) \leq k(x) |\xi|^p$, $1 < p < \infty$, с $1 \leq k(x) < \infty$ и $\int_{\Omega} e^{\lambda K(x)} dx < \infty$

для $K(x) = \max\{k(x), k(x)^{1/p-1}\}$ и некоторого $\lambda > 0$. Доказывается, что если u — локальный минимум рассматриваемого функционала и $Du \in L^{p \log^{-1}} L_{\text{loc}}(\Omega)$, то $\forall \alpha > 0 \exists \lambda_{\alpha} = \lambda_{\alpha}(N) : Du \in L^{p \log^{\alpha}} L_{\text{loc}}^{\alpha}(\Omega)$, $\|Du\|_{L^{p \log^{\alpha}} L(\Omega'')} \leq C_{\alpha}(N, \Omega') \int_{\Omega'} f(x, Du) dx \forall \Omega'' \subset \Omega' \Subset \Omega$, $\lambda > \lambda_{\alpha}$.

06.05-13Б.615 Вариационная геометрия пространств Лагранжа. Variational geometry of Lagrange spaces. *Sandru Ovidiu Ilie*. *Mem. sec. ști. Ser. 4. Acad. rom.* 2001. 24, с. 31–42. Англ.; рез. фр.

Вводится и изучается новая геометрическая модель пространств Лагранжа (см. Miron R. A. // *Ann. St. Univ. “Al. I. Cuza”, Iași.*— 1986.— **32**.— С. 37–62), совместимая с вариационными задачами в этом пространстве.

06.05-13Б.616 Задачи Дирихле без предположений выпуклости. Dirichlet problems without convexity assumption. *Orpel Aleksandra*. *Ann. pol. math.* 2005. 85, № 3, с. 193–210. Англ.

Исследуется задача Дирихле для суб- и суперлинейных дифференциальных включений с частными производными, трактуемая как обобщение уравнений Эйлера—Лагранжа для некоторых интегральных функционалов, не удовлетворяющих условиям выпуклости. Развиваются теория двойственности и вариационные принципы для этой задачи.

06.05-13Б.617 О задаче Неймана с комбинированной нелинейностью. On the Neumann problem with combined nonlinearities. *Chabrowski Jan, Yang Jianfu. Ann. pol. math.* 2005. 85, № 3, с. 239–250. Англ.

С помощью теоремы о горном перевале доказываются результаты существования и кратности решений однородной задачи Неймана для уравнения

$$-\Delta u = h(x)u^q + f(x, u)$$

с $0 < q < 1$, гладкими h, f , $h(x) \leq 0$; $f(x, u) \geq 0$, которая удовлетворяет условиям асимптотической линейности на бесконечности.

06.05-13Б.618 Некоторые результаты существования для некоэрцитивного “1-оператора Лапласа”. Some existence’s results for noncoercive “1-Laplacian” operator. *Demengel Françoise*. *Asymptotic Anal.* 2005. 43, № 4, с. 287–292. Англ.

Рассматривается задача на собственные значения

$$-\operatorname{div}(\tau u) - \lambda = fu^{q-1}, u \geq 0 \text{ в } \tau \cdot \nabla u = |\nabla u|, u \in W_0^{1,1}(\Omega),$$

где Ω — ограниченная область в $\mathbf{R}^N$ с кусочной C^1 -границей, $\|\tau\|_{L^\infty(\Omega)} \leq 1, f \in C(\Omega) \cap L^\infty(\Omega), q \leq N/(N-1)$.

С помощью вариационного подхода указаны условия на f и первое собственное значение λ_1 1-лапласиана, при которых эта задача имеет решение при $\lambda \geq \lambda_1$.

06.05-13Б.619 Бесконечное [число] решений задачи Дирихле для уравнений типа p -уравнения Лапласа. Infinite solutions of Dirichlet problem for p -Laplacian-type equations. **Hu Jian-gang, Shen Yao-tian**. *Foshan kexue jishu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Foshan Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 23, № 2, с. 8–11. Кит.; рез. англ.

С помощью симметричной версии теоремы о горном перевале доказывается существование бесконечного числа решений однородной задачи Дирихле для уравнения

$$-\operatorname{div}(a(|Du|^p)|Du|^{p-2}Du) = f(x, u)$$

при определенных условиях на нелинейности a и f , обеспечивающие выполнение условия Пале—Смейла на соответствующем уровне функционала, соответствующего рассматриваемой задаче.

06.05-13Б.620 Кратные решения нелинейных эллиптических уравнений. Multiple solutions to nonlinear elliptic equations. *Cordaro Giuseppe*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25-30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 109. Англ.

06.05-13Б.621 Бесконечное число решений задач Дирихле и Неймана для квазилинейных эллиптических систем. Infinitely many solutions to Dirichlet and Neumann problems for quasilinear elliptic systems. *Di Falco Antonio Giuseppe*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 109–110. Англ.

06.05-13Б.622 Некоторые результаты о кратности для неавтономных систем второго порядка. Some multiplicity results for second order nonautonomous systems. *Faraci Francesca*. 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 110. Англ.

06.05-13Б.623 Эллиптические задачи на собственные значения в неограниченных областях с сублинейными членами. Elliptic eigenvalue problems on unbounded domains involving sublinear terms. *Kristaly Alexandru*. *5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 111–112. Англ.

06.05-13Б.624 Кратные решения обыкновенной системы второго порядка. Multiple solutions for an ordinary second order system. *Livrea Roberto*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 112. Англ.

06.05-13Б.625 Регуляризованный экстраградиентный метод решения задач равновесного программирования в гильбертовом пространстве. *Стукалов А. С. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2005. 45, № 9, с. 1538–1554. Библ. 13. Рус.

Для решения равновесных задач в гильбертовом пространстве предлагается регуляризованный метод градиентного типа в сочетании с аппроксимацией исходной задачи. Исследуется его сходимость. Строится регуляризующий оператор.

06.05-13Б.626 Интегральная глобальная минимизация задач с ограничениями с разрывными штрафными функциями. Integral global minimization of constrained problems with discontinuous penalty functions. *Wu Bin, Cui Hong-quan, Zheng Quan. J. Shanghai Univ.* 2005. 9, № 5, с. 385–390. Англ.

Предложен вариант метода штрафных функций для задачи минимизации

$$f(x) \rightarrow \inf, \quad x \in S,$$

в топологическом пространстве X с замкнутым $S \subset X$ и полунепрерывной $f : X \rightarrow \mathbf{R}$.

06.05-13Б.627 Уточнения аналога изопериметрического неравенства и теорема устойчивости его экстремального решения. *Дискант В. И.* Ж. мат. физ. анал. геом. 2005. 1, № 2, с. 182–191. Рус.; рез. укр., англ.

Доказано следующее неравенство:

$$V_m^{n/(n-m)}(A, B) - V^{m/(n-m)}(B)V(A) \geq (V_m^{1/(n-m)}(A, B) - \\ - \rho V^{1/(n-m)}(B))^n - V^{m/(n-m)}(B)V(A_{-\rho}(B)), 0 \leq \rho \leq q,$$

его следствия и теорема устойчивости решения X уравнения $V_m^n(X, B) - V^m(B)V^{n-m}(X) = 0$ при $V(X) = V(B)$. В приведенном неравенстве $V(A), V(B)$ — объемы выпуклых тел A и B в $\mathbf{R}^n$ ($n \geq 2$), $V_m(A, B)$ — m -й смешанный объем тел A и B , $1 \leq m \leq n-1$, q — коэффициент вместимости тела B в тело A , $A_{-\rho}(B)$ — внутреннее тело, параллельное телу A относительно B с коэффициентом ρ .

06.05-13Б.628 О методе регуляризации ядра оператора в задаче Сигнорини.
Золотухин А. Я. Изв. Тульск. гос. ун-та. Сер. Мат. Мех. Информат. 2004. 10, № 1, с. 66–75.
Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Итерационный прокс-регуляризационный метод проверен в качестве приложения к полукоэрцитивной задаче Сигнорини при выполнении регуляризации дробно-рационального ядра в направлении минимизирующего функционала энергии.

06.05-13Б.629 Экстремальные задачи для периодических функций с условиями на их значения и коэффициенты Фурье. *Иванов В. И., Горбачев Д. В., Рудомазина Ю. Д.* Изв. Тульск. гос. ун-та. Сер. Мат. Мех. Информат. 2004. 10, № 1, с. 76–104. Библ. 25. Рус.; рез. англ.

Дается решение дискретного варианта задачи Фейера о наибольшем значении в нуле четного неотрицательного тригонометрического полинома с фиксированным средним значением. В качестве следствий для всех рациональных $h \in (0, 1/2]$ найдены наибольшие средние значения непрерывных 1-периодических четных функций с неотрицательными коэффициентами Фурье, фиксированным значением в нуле и равных нулю на отрезке $[h, 1 - h]$ (задача Турана) или неположительных на этом отрезке (задача Дельсарта). В одном частном случае решена задача Монтгомери. Подобные задачи решены и в дискретном случае.

06.05-13Б.630 Влияние граничной перфорации на теорию Дирихле. Influence of a boundary perforation on the Dirichlet energy. *Dambrine M., Vial G. Contr. and Cybern.* 2005. 34, № 1, с. 117–136. Англ.

Рассматриваются сингулярные возмущения границы гладкой области; получено асимптотическое разложение функционала ее формы.

06.05-13Б.631 Идентификация формы с помощью метрик, построенных по функции ориентированного расстояния. Shape identification via metrics constructed from the oriented distance function. *Delfour Michel C., Zolésio Jean-Paul. Contr. and Cybern.* 2005. 34, № 1, с. 137–164. Англ.

Изучается задача построения наилучшего непараметризованного объекта Ω , минимизирующего взвешенную сумму расстояний до I заданных объектов Ω_j в $W^{1,p}$ -норме ориентированной функции расстояния.

06.05-13Б.632 Обратные задачи оптимизации формы и приложения к аэродинамическим поверхностям. Inverse shape optimization problems and application to airfoils. *Désidéri Jean-Antoine, Zolésio Jean-Paul. Contr. and Cybern.* 2005. 34, № 1, с. 165–202. Англ.

Рассматриваются множество плоских кривых $(x(t), y(t))$, $0 \leq t \leq 1$, удовлетворяющих некоторым условиям гладкости, регулярности и монотонности, а также функционал $J(y)$ с весом w и $\alpha > 1$. Получены условия его стационарности, строгой выпуклости, формальное выражение для его гессиана. Рассмотрена обратная задача: для заданной параметризованной кривой построить все веса w , при которых выполнены условия стационарности.

06.05-13Б.633 Новый подход к одновременной оптимизации формы и топологии, основанный на динамической неявной функции поверхности. A new approach for simultaneous shape and topology optimization based on dynamic implicit surface function. *Guo Xu, Zhao Kang, Wang Michael Yu. Contr. and Cybern.* 2005. 34, № 1, с. 255–274. Англ.

Предложен подход указанного в заглавии типа. Исследованы вопросы чувствительности, предложен алгоритм численного решения.

06.05-13Б.634 Скорость при пересечении реки Чангджианг. Speed across Changjiang river.
Qi Song-ru, Meng Xiang-hui, Yang Sheng-hong. *Foshan kexue jishu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Foshan Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 23, № 1, с. 7–10. Кит.; рез. англ.

Найдены (в замкнутой форме) решения уравнения Эйлера—Лагранжа, ассоциированного с функционалом

$$J(y) = \int_0^L \frac{\sqrt{u^2(1 + y'^2) - v^2 y'^2} - v}{u^2 - v^2} dx.$$

06.05-13Б.635 Критические точки функционала Онсагера на сфере. Critical points of the Onsager functional on a sphere. *Fatkullin I., Slastikov V. Nonlinearity*. 2005. 18, № 6, с. 2565–2580. Англ.

Рассматривается модель изотропно-нематических фазовых переходов на сфере. Для соответствующего этой модели функционала доказываются симметрия и явные формулы для критических точек.

06.05-13Б.636 Замечание о регулярности по Гёльдеру инвариантных распределений для гороциклических потоков. A note on Hölder regularity of invariant distributions for horocycle flows. *Cosentino Salvatore*. *Nonlinearity*. 2005. 18, № 6, с. 2715–2726. Англ.

Доказывается, что инвариантное распределение для гороциклического потока на компактной гиперболической поверхности допускает представления в виде тензорного произведения распределения на идеальной окружности и абсолютно непрерывной меры. На этой основе получены результаты о его гёльдеровости.

06.05-13Б.637Д Бифуркации экстремалей фредгольмова функционала из точки минимума с особенностью 3-мерной сборки: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Зачета А. В.* Воронеж. гос. ун-т, Воронеж, 2005, 15 с. Библ. 8. Рус.

06.05-13Б.638 Обобщение теоремы Риччери о кратности с приложениями к одному классу квазилинейных уравнений. A generalization of a multiplicity theorem by Ricceri with an application to a class of quasilinear equations. *Iannizzotto Antonio*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 111. Англ.

06.05-13Б.639 **Существование и классификация критических точек недифференцируемых функций.** Existence and classification of critical points for non-differentiable functions. *Marano Salvatore A.* 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 112. Англ.

06.05-13Б.640 Квазигиперболические геодезические и равномерность в элементарных областях. Quasihyperbolic geodesics and uniformity in elementary domains. *Lindén Henri*. *Ann. acad. sci. fenn. Math. diss.* 2005, № 146, с. 1–50. Англ.

Содержание диссертации: 1. Введение и результаты. 2. Предварительные сведения и определения. 3. Свойства квазигиперболической метрики. 4. Геодезические отрезки. 5. Оценки постоянных равномерности. Литература.

УДК 517.977

Математическая теория управления. Оптимальное управление

06.05-13Б.641К Теория автоматического управления (аналитические методы): Учебник для вузов. Подчукаев В. А. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005, 392 с. Библ. 41. Рус. ISBN 5-9221-0445-4

С единых методических позиций, основанных на символьном описании современных систем автоматического управления, распространяющемся на объекты управления, описываемые как обыкновенными дифференциальными уравнениями, так и уравнениями в частных производных, излагаются аналитические методы анализа и синтеза современной теории автоматического управления, ориентированные на реализацию совмещенного синтеза или управления объектом в режиме реального времени с учетом изменения внешней среды и самого объекта управления. Реализация совмещенного синтеза становится возможной, благодаря доведению алгоритмов анализа и синтеза до формы смешанных алгебраических и дифференциальных тождеств, минуя итерационные и поисковые процедуры (или алгоритмов в замкнутой форме, в аналитическом виде). Учебник снабжен достаточным количеством примеров и заданий и упражнений для самостоятельной работы. Каждая глава учебника заканчивается краткой сводкой изложенных в ней результатов, облегчающей усвоение материала учебника.

Излагаемые методы анализа и синтеза современной теории автоматического управления программно реализованы посредством отечественной системы компьютерной алгебры "АНАЛИТИК-С", находящейся под юрисдикцией стандартной публичной лицензии GNU, размещенной по адресу <http://www.tkianalitik.ru> и описанной в приложении к учебнику.

Учебник рассчитан на широкий круг студентов, магистрантов и аспирантов, инженеров и научных работников, специализирующихся в области теории и практики автоматического управления.

06.05-13Б.642Д Построение решений в задачах управления на конечном промежутке времени: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Пазотинский В. Ю.* (Уральский государственный технический университет - УПИ, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19). Челябин. гос. ун-т, Челябинск, 2005, 24 с. Библ. 10. Рус.

06.05-13Б.643Д Эллипсоидальные методы для задач управления при неэллипсоидальных ограничениях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Кирилин М. Н.* МГУ, Москва, 2005, 15 с. Библ. 27. Рус.

Цель работы состоит в разработке, обосновании и доведении до программной реализации методов построения внутренних и внешних эллипсоидальных аппроксимаций для трубок достижимости линейных динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями, при неэллипсоидальных ограничениях на начальное состояние, управление и помеху в виде симметричных многогранников (зонотопов), представляющих собой сумму конечного числа отрезков.

06.05-13Б.644Д Эффективное управление нелинейными динамическими системами в режимах перегрузки: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Хетнев С. В.* *Нижегор. гос. техн. ун-т, Нижний Новгород*, 2005, 20 с. Библ. 8. Рус.

06.05-13Б.645 Решение задачи построения дискретного программного управления для нелинейной управляемой системы. *Квитко А. Н. Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10. 2004, № 3–4, с. 140–152. Библ. 4. Рус.; рез. англ.*

Предложен алгоритм построения дискретного синтезирующего управления, при котором нелинейная система обыкновенных дифференциальных уравнений переходит из заданного начального состояния в фиксированное конечное состояние. Предложен критерий выбора шага дискретности, а также конечных состояний, гарантирующий указанный переход с учетом ограничений на управление и фазовые координаты. Рассмотрена задача межорбитального перелета. Проведено ее численное моделирование.

06.05-13Б.646 Устойчивость нелипшицевых дифференциальных уравнений с управлением. *Балабаева Н. П.* Вестн. Самар. гос. ун-та. 2005, № 2, с. 65–70. Рус.; рез. англ.

Доказана теорема о равномерной экспоненциальной устойчивости нелипшицевого дифференциального уравнения с управлением. В качестве достаточного условия используется свойство равномерной экспоненциальной устойчивости усредненной системы.

06.05-13Б.647 Применение геометрических методов в задачах управления дискретными системами. *Никульчев Е. В. Exponenta Pro. Мат. в прил.* 2004, № 3–4, с. 179–181. Рус.

Развитие теории управления и системного анализа происходит в направлении поиска и адаптации математических аппаратов для решения классических и современных задач. Это определяется высокими требованиями к адекватности математических моделей и качеству функционирования систем управления. Одним из таких перспективных направлений является дифференциальная геометрия, включающая математический аппарат групп симметрий — однопараметрических групп преобразований решений дифференциальных уравнений, относительно которых ряд важных свойств системы является инвариантным. Статья посвящена иллюстрации применения теории к задачам управления.

06.05-13Б.648 Замечание о необходимых условиях для алгебраического уравнения Риккати. A note on the necessary conditions for the algebraic Riccati equation. *Zhu Yongliang, Pagilla Prabhakar R.* *IMA J. Math. Contr. and Inf.* 2005. 22, № 2, с. 181–186. Англ.

Получены необходимые условия существования неотрицательно определенного решения алгебраического уравнения Риккати. Такое решение нужно при синтезе обратной связи и наблюдателя для некоторых нелинейных систем.

06.05-13Б.649 Замечания о вполне управляемых системах в квантовой механике. Remarks on the completely controllable systems in quantum mechanics. *Giorgadze G.* *Proc. Inst. Cybern. Georg. Acad. Sci.* 2004. 3, № 1–2, с. 87–94. Англ.

Исследуется динамика движения особых точек фуксовых дифференциальных уравнений на сфере Римана. Для уравнения Хеуна найдены условия полной управляемости.

06.05-13Б.650 Идентификация и управление окрестностными системами.
*Блюмин С. Л., Шмырин А. М., Шмырина О. А. Труды 4 Международной конференции
“Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во
ИПУ РАН. 2005, с. 343–351. Рус.; рез. англ.*

Рассмотрены алгоритмы линеаризации, идентификации и управления окрестностными системами.

06.05-13Б.651 Идентификация алгебраической структуры систем управления.
Яковенко Г. Н. Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 422–428. Рус.; рез. англ.

Обсуждаются математические модели, в основе которых лежат группы и алгебры Ли. Рассматривается процедура, позволяющая при помощи “пробных” воздействий на систему выявить структурные свойства.

06.05-13Б.652 К проблеме построения интегральных моделей нелинейной динамики в виде полиномов Вольтерра. *Солодуша С. В.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 178–184. Рус.

На примере некоторых “эталонных” динамических систем рассматривается новый способ построения квадратичного и кубического полиномов Вольтерра, моделирующих нелинейную динамику. В основе предлагаемого подхода — разделение отклика системы при тестовых входных возмущениях на составляющие за счет привлечения необходимого условия разрешимости двумерного интегрального уравнения Вольтерра I рода в определенном классе функций.

06.05-13Б.653Д Исследование оптимального управления системами уравнений леонтьевского типа: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Бурлачко И. В.* Челяб. гос. ун-т, Челябинск, 2005, 16 с. Библ. 6. Рус.

06.05-13Б.654 О гладкости решения вариационной задачи Дирихле для эллиптических операторов, ассоциированных с некоэрцитивными билинейными формами. *Исхоков С. А., Каримов А. Г.* *Мат. заметки ЯГУ.* 2005. 12, № 1, с. 74–86. Библ. 14. Рус.

06.05-13Б.655 Математическое моделирование и задача оптимального управления макродинамическим процессом роста и выделений попечителей. Mathematical modeling and optimal control problem of macrodynamic process of inflation and fiduciary emission. *Kharatishvili Guram, Merkviladze Marina*. *Proc. Inst. Cybern. Georg. Acad. Sci.* 2004. 3, № 1–2, с. 1–8. Англ.

Рассматривается задача оптимального управления, моделирующая процесс, указанный в заглавии статьи. С помощью принципа максимума найдено ее решение.

06.05-13Б.656 Одна задача оптимального управления по максимальному быстродействию. *Игнатъев А. А., Семенов А. С.* Математические методы и модели в прикладных задачах науки и техники: Труды Международной конференции “Континуальные алгебраические логики, исчисления и нейроиформатика в науке и технике”, Ульяновск, 18–20 мая, 2004. Т. 7. Ульяновск: Изд-во УлГТУ. 2004, с. 88–90. Рус.

06.05-13Б.657 Управление движением центра масс летательного аппарата по оценочной модели. *Иванов А. П., Остов Ю. Я. Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 198–204. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Библ. 2. Рус.*

Рассматривается задача синтеза управления движением центра масс летательного аппарата по упрощенной модели. За счет специального параметрического представления одной из функций (гравитационной составляющей) правой части системы дифференциальных уравнений удалось эффективно решить краевую задачу динамики полета.

06.05-13Б.658 Некоторые свойства алгебро-дифференциальной системы Эйлера с квадратичным критерием качества. *Бояринцев Ю. Е.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 49–54. Рус.

Система Эйлера, которой удовлетворяют экстремали задачи оптимального управления, изучается с позиций теории алгебро-дифференциальных систем.

06.05-13Б.659 О решении нелинейной управляемой системы индекса 2. *Орлова И. В.*
13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”,
Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные
задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 159–163. Рус.

Система взаимосвязанных дифференциальных и алгебраических уравнений, часто встречающаяся в теории управления, рассматривается как алгебро-дифференциальная система (АДС). В случае индекса $k = 2$ на основе ее базовых матриц предлагается редукция АДС к невырожденной системе.

06.05-13Б.660 Об интегрируемом случае решения уравнения Гамильтона—Якоби—Беллмана для задач оптимальной коррекции с погрешностью управляющего воздействия. *Братусь А. С., Волосов К. А. Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05.* М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 472–478. Рус.

Рассматривается задача оптимального управления колебаниями математического маятника. На суммарный ресурс управления наложено интегральное ограничение: абсолютная величина управляемой функции в неотрицательной степени является суммируемой функцией на заданном временном интервале. Цель управления заключается в минимизации заданной функции фазовых переменных к фиксированному моменту времени. Задача изучается как в детерминированной, так и стохастической постановке, когда на систему воздействуют случайные возмущения в виде гауссовского белого шума. Задача сводится к задаче для линейного параболического уравнения и точно интегрируется. В данной работе рассмотрено расширение этой задачи в том случае, когда управляющее воздействие осуществляется неточно, с погрешностью. Уравнение Гамильтона—Якоби—Беллмана в этом случае (с точки зрения теории уравнений в частных производных) является нелинейным уравнением в частных производных с малым параметром, и описывает новый класс решений. Для класса растущих как степенная функция начальных условий построено асимптотическое решение. Главным членом асимптотического решения является решение предыдущей задачи. Поправка является также решением задачи для линейного параболического уравнения.

06.05-13Б.661 Синтез оптимального управления нелинейной системы третьего порядка при одном переключении управления. *Моисеев И. А.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 205–211. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Библ. 3. Рус.

Для нелинейной системы третьего порядка рассматриваются случаи одновременного существования двух управлений. Определяются условия оптимальности для каждого из них.

06.05-13Б.662Д Развитие теории универсальных регуляторов в задачах инвариантности и отслеживания: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Проскурников А. В.* (Санкт-Петербургский государственный университет, 193034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9). *С.-Петербург. гос. ун-т, Санкт-Петербург*, 2005, 16 с. Библ. 7. Рус.

06.05-13Б.663Д Управление спектром периодических систем возмущениями минимального ранга: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Сивков Д. А.* Удмурт. гос. ун-т, Ижевск, 2006, 19 с. Библ. 9. Рус.

06.05-13Б.664 Конечномерный модальный регулятор для объектов с запаздыванием.
Дылевский А. В., Лозгачев Г. И. Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2005, № 1, с. 158–162. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача синтеза модального конечномерного регулятора для объекта с запаздыванием. Метод синтеза регулятора сводится к решению полиномиального уравнения и обеспечивает не только устойчивость замкнутой системы управления, но и заданные показатели качества переходного процесса.

06.05-13Б.665 Синтез релейного многопрограммного регулятора для линейных систем. *Смирнов Н. В.* Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10. 2004, № 3–4, с. 153–159. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Ставится задача многопрограммной стабилизации линейных управляемых систем с применением релейного регулятора. Возможность построения такого регулятора гарантируется существованием непрерывного многопрограммного стабилизирующего управления. Для поиска параметров релейного стабилизирующего управления применяется второй метод Ляпунова. Найдены достаточные условия существования решения поставленной задачи.

06.05-13Б.666 К проблеме управляемости дифференциально-алгебраических динамических систем. *Кратко В. В., Размыслович Г. П. Дифференц. уравнения.* 2005. 41, № 9, с. 1291–1292. Библ. 2. Рус.

Получены критерии управляемости на подпространство линейных регулярных дифференциально-алгебраических систем.

06.05-13Б.667 Глобальный поиск в невыпуклой задаче оптимального управления. *Стрекаловский А. С., Шаранхаева Е. В.* Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005. 45, № 10, с. 1785–1800. Библ. 12. Рус.

Рассматривается задача управления линейной системой с максимизацией выпуклого терминального функционала. Предлагаются алгоритмы локального и глобального поиска, и исследуется их сходимость. Эффективность предложенных алгоритмов демонстрируется вычислительным экспериментом.

06.05-13Б.668 Синтез алгоритма управления дискретной динамической системой по заданной траектории движения. *Шидловский В. И.* *Мехатрон., автоматиз., упр.* 2005, № 6, с. 11–15. Рус.

Рассматривается задача синтеза дискретных алгоритмов управления, обеспечивающих движение линейной дискретной системы по предписанной траектории. Предлагаются алгоритмы управления, обеспечивающие точное или приближенное прохождение вектора состояния системы через опорные точки предписанной траектории, с использованием метода понижения порядка векторов состояния дискретной системы и предписанной траектории, а также метода наименьших квадратов.

06.05-13Б.669 Синтез оптимальных параметров регулятора в условиях неполной информации. *Ким Д. П.* *Мехатрон., автоматиз., упр.* 2005, № 7, с. 2–6. Рус.

Рассматривается метод решения задачи синтеза оптимальных по степени устойчивости параметров регулятора в условиях неполной информации об объекте, когда о параметрах объекта известно только то, что они принадлежат некоторым заданным интервалам.

06.05-13Б.670 Предсказывающее управление в форме обратной связи по состоянию для гибридных систем с помощью параметрической оптимизации. State feedback predictive control for hybrid system via parametric optimization. *Li Xiugai, Huang Dexian, Gao Dongjie. Chin. J. Chem. Eng.* 2005. 13, № 5, с. 634–641. Англ.

Рассматривается гибридная система с дискретным временем, основанная на механизме логического моделирования. Строится регулятор указанного в заглавии типа на основе решения соответствующей задачи математического программирования.

06.05-13Б.671 Назначение собственных значений с оптимальной спектральной обусловленностью с помощью статической обратной связи по выходу. Eigenvalue assignment with optimal spectral conditioning by static output feedback. *Franzè G., Carotenuto L., Muraca P.* *IEE Proc. Contr. Theory and Appl.* 2005. 152, № 6, с. 621–627. Англ.

Предложен метод решения задачи о робастном назначении собственных значений линейной системы с помощью статической обратной связи по выходу, основанной на минимизации спектрального числа обусловленности матрицы замкнутой системы.

06.05-13Б.672 Построение робастного H_∞ регулятора, зависящего от запаздывания, для дескрипторных систем в условиях неопределенности с дискретными и распределенными запаздываниями, зависящими от времени. Delay-dependent robust H_∞ controller design for uncertain descriptor systems with time-varying discrete and distributed delays. *Yue D., Han Q.-L. IEE Proc. Contr. Theory and Appl.* 2005. 152, № 6, с. 628–638. Англ.

Решается задача, указанная в заглавии, на основе решения системы невыпуклых матричных неравенств. Соответствующий регулятор обеспечивает регулярность, неимпульсность и экспоненциальную устойчивость замкнутой системы.

06.05-13Б.673 Вычисление оценок робастности для управляемых систем с параметрическими неопределенностями: подход линейных матричных неравенств. Computation of performance robustness bounds for control systems with parameter uncertainties: An LMI approach. *Xie D., Xu G. IEE Proc. Contr. Theory and Appl.* 2005. 152, № 6, с. 675–682. Англ.

Получены оценки (неопределенных) параметров линейной стационарной системы в условиях параметрической неопределенности, обеспечивающие ее β -ограниченность, на основе улучшенной версии метода линейных матричных неравенств.

06.05-13Б.674 Критерии устойчивости, зависящие от запаздывания, для нейтральных систем в условиях неопределенности с кратными запаздываниями, зависящими от времени, [полученные] с помощью подхода линейных матричных неравенств. Delay-dependent stability criteria for uncertain neutral systems with multiple time-varying delays via LMI approach. *Lien C. H. IEE Proc. Contr. Theory and Appl.* 2005. 152, № 6, с. 707–714. Англ.

Получены условия существования обратной связи, возможно, зависящей от запаздываний, гарантирующей асимптотическую устойчивость замкнутой системы для класса линейных систем указанного в заглавии типа.

06.05-13Б.675 Двойственный подход к возбуждению адаптивного предсказывающего регулятора. A dual approach to start-up of an adaptive predictive controller. *Neves da Silva Rui, Filatov Nikolai, Lemos João M., Unbehauen Heinz. IEEE Trans. Contr. Syst. Technol.* 2005. 13, № 6, с. 877–883. Англ.

Рассматривается задача построения регулятора указанного в заглавии типа для линейной системы в условиях неопределенности. Предложен метод ее решения, основанный на бикритериальной оптимизации.

06.05-13Б.676 Явные периодические решения в модели релейного регулятора с запаздыванием и вынуждением. Explicit periodic solutions in a model of a relay controller with delay and forcing. *Barton David A. W., Krauskopf Bernd, Wilson R. Eddie. Nonlinearity.* 2005. 18, № 6, с. 2637–2656. Англ.

Предложен численно-аналитический метод построения регулятора указанного в заглавии типа для линейной системы с кусочно-постоянным запаздыванием.

06.05-13Б.677 Кусочно-постоянное управление в линейных механических системах с комплексными собственными значениями. *Бабаджанянц Л. К., Потоцкая И. Ю.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 150–158. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Библ. 8. Рус.

Рассматривается управляемое движение, описываемое линейной системой

$$dx/dt = Ax + u.$$

Здесь A — постоянная $(n \times n)$ -матрица, имеющая, по крайней мере, два сопряженных комплексных собственных числа. Решение x является n -мерной вектор-функцией времени t , причем величина $x(0)$ задана. Управление $u = (u_1, \dots, u_n)$ рассматривается как функция t на интервале $[0, T]$. Допустимые управления удовлетворяют условию, что в момент $t = T$ равны нулю все слагаемые решения x , соответствующие упомянутой паре собственных чисел. Рассматривается задача построения допустимого управления, минимизирующего “расход”-интеграл по интервалу $[0, T]$ от величины $|u_1| + \dots + |u_n|$. Согласно принципу Понтрягина, искомое управление — кусочно-постоянная функция. Получены формулы, дальнейшая численная реализация которых позволяет найти эту функцию.

06.05-13Б.678 Идентификация линейных динамических систем. Identification of linear dynamic systems. *Kryvko Andriy*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 183–184. Англ.

06.05-13Б.679Д Исследование задач оптимального управления для неклассических уравнений математической физики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Манакова Н. А.* Челяб. гос. ун-т, Челябинск, 2005, 16 с. Библ. 10. Рус.

06.05-13Б.680 Задача оптимального управления для обобщенного фильтрационного уравнения Буссинеска. *Манакова Н. А.* Вест. МаГУ. 2005, № 8, с. 113–122. Рус.; рез. англ.

Поставлена задача оптимального управления для обобщенного фильтрационного уравнения Буссинеска. Доказано существование оптимального управления и найдены необходимые условия, которым удовлетворяет любое оптимальное управление.

06.05-13Б.681 Особенности распределений Гурса в задачах оптимального управления.
Долгалева О. Е. Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 5, с. 34–39. Библ. 9. Рус.

Стандартная постановка задач оптимального управления состоит в отыскании траекторий управляемой системы в фазовом многообразии Z , доставляющих оптимальное значение некоторому функционалу. Управляемая система естественным образом ассоциируется с распределением, которое определяется линейной оболочкой векторов скоростей.

В статье изучается один из важных случаев двумерных распределений на гладком многообразии — распределение Гурса, найдены его особенности, устанавливается его связь с особыми траекториями первого порядка на примере задачи управления движением тягачом с двумя прицепами. Доказана теорема о том, что любая особая траектория первого порядка, целиком лежащая в особенности распределения Гурса, является локально оптимальной.

06.05-13Б.682 Управляемая задача Гурса—Дарбу в классах функций с суммируемой смешанной производной. *Лисаченко И. В., Сумин В. И.* *Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2005, № 1, с. 88–101. Рус.

Изучается управляемая нелинейная задача Гурса—Дарбу общего вида. Рассматривается случай, когда решение задачи естественно искать в пространстве функций с суммируемой в степени $p \in (1, \infty)$ смешанной производной. Данная, первая, часть статьи посвящена вопросам единственности и существования решений.

06.05-13Б.683 Исследование одной задачи оптимального управления. *Федоров В. Е., Плеханова М. В.* Вестн. Челяб. гос. пед. ун-та. Сер. 4. 2005, № 6, с. 23–31. Рус.

Исследована задача минимизации квадратичного функционала на решениях задачи Коши для уравнения соболевского типа методами, пригодными для исследования систем, описываемых некорректными задачами. Впервые приводится критерий разрешимости сингулярного уравнения с нильпотентным оператором при производной.

06.05-13Б.684 Управления колебаниями связанных объектов с распределенными и сосредоточенными параметрами. *Егоров А. И., Знаменская Л. Н. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2005. 45, № 10, с. 1766–1784. Библ. 11. Рус.

Рассматривается задача гашения колебаний системы, которая описывается совокупностью волнового уравнения и обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка. Функции состояний системы связаны через граничные условия для волнового уравнения.

06.05-13Б.685 Синтез систем с распределенными параметрами: проблемы и перспективы. *Першин И. М.* Мехатрон., автоматиз., упр. 2005, № 6, с. 2–10. Рус.

Дан количественный анализ современного состояния проблемы синтеза систем с распределенными параметрами. Обсуждается частотная методология синтеза данного класса систем, допускающих разложение математической модели по собственным вектор-функциям оператора объекта.

06.05-13Б.686 Стабилизация бесконечномерной полулинейной системы второго порядка с помощью обратной связи по состоянию. Stabilization of infinite-dimensional semilinear second-order systems by position feedback. *Kobayashi Toshihiro, Oya Masahiro. IMA J. Math. Contr. and Inf.* 2005. 22, № 2, с. 137–148. Англ.

Рассматривается задача стабилизации бесконечномерной недемпфированной системы второго порядка в случае, когда никакая обратная связь по скоростям не пригодна для этой цели. С этой целью система расширяется за счёт включения параллельного компенсатора и замыкается P -регулятором. Для замкнутой системы доказывается асимптотическая устойчивость с помощью принципа инвариантности ЛаСалля.

06.05-13Б.687 Оптимальное управление распределенными параболическими системами с кратными запаздываниями по времени в интегральной форме. Optimal control of distributed parabolic systems with multiple time delays given in the integral form. *Kowalewski Adam*. *IMA J. Math. Contr. and Inf.* 2005. 22, № 2, с. 149–170. Англ.

Рассмотрен ряд задач оптимального управления для систем указанного в заглавии типа с краевыми условиями Неймана. Получены их решения в форме обратной связи. Дано ее представление.

06.05-13Б.688 Аппроксимативная управляемость полулинейных управляемых систем с запаздыванием. Approximate controllability of delayed semilinear control systems. *Wang Lianwen*. *J. Appl. Math. and Stochast. Anal.* 2005, № 1, с. 67–76. Англ.

Рассматривается управляемая система

$$\dot{y}(t) = Ay(t) + A_1 y(t - \Delta) + F(t, y(t), y_t) + (Bu)(t), \quad t \geq a,$$

$$y_a = \xi$$

в вещественном гильбертовом пространстве X , где A — генератор C_0 -полугруппы, $A_1 : X \rightarrow X$ — ограниченный оператор, $B : L^2(a, b; U) \rightarrow L^2(a, b; X)$ ограничен (U — гильбертово пространство). Получены различные условия аппроксимативной управляемости этой системы.

06.05-13Б.689 Глобальная точная управляемость гиперболических полулинейных задач граничного управления. Global exact controllability of semilinear hyperbolic boundary control problems. *Triggiani Roberto*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 122. Англ.

06.05-13Б.690 Глобальная точная управляемость полулинейных гиперболических гранично-управляемых задач. Global exact controllability of semilinear hyperbolic boundary control problems. *Triggiani Roberto*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 189. Англ.

06.05-13Б.691 Динамическая система сдвигов и существование решения задачи почти периодической оптимизации. *Иванов А. Г.* *Изв. вузов. Мат.* 2005, № 10, с. 29–46. Рус.

В классе обобщенных управлений (мер) приведены достаточные условия существования оптимального процесса в терминах динамической системы сдвигов, определенной на множестве допустимых процессов нелинейной системы управления, указаны достаточные условия существования почти периодического (п. п.) магистрального процесса, являющегося решением задачи оптимального управления п. п. движениями.

06.05-13Б.692 Теорема существования в задаче оптимального управления на бесконечном интервале времени. *Дмитрук А. В., Кузькина Н. В. Мат. заметки. 2005. 78, № 4, с. 503–518. Библ. 13. Рус.*

Рассматривается задача оптимального управления на бесконечном интервале времени. Система линейна по управлению, функционал выпуклый по управлению, а множество управлений — выпуклый компакт. Относительно поведения функционала на бесконечности предлагается новое условие, которое слабее уже известных. При его выполнении доказана теорема существования решения. Рассмотрены некоторые частные случаи и предложена общая абстрактная схема.

06.05-13Б.693 О некоторых алгоритмах управления соотношением воздуха и топлива в камере сгорания двигателя автомобиля. *Стрыгин В. В., Поляков А. Е., Крячков М. В.* Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2005, № 1, с. 214–220. Рус.; рез. англ.

Рассмотрена задача управления соотношением воздуха и топлива в двигателе автомобиля. Предложены непрерывный и дискретный адаптивные алгоритмы управления. Доказаны соответствующие теоремы о стабилизации. Предложены методы повышения надежности алгоритмов.

06.05-13Б.694 О численном решении задачи оптимального управления для неоднородной системы уравнений леонтьевского типа. *Бурлачко И. В.* *Вестн. МаГУ.* 2005, № 8, с. 34–43. Рус.; рез. англ.

Построен численный алгоритм решения задачи оптимального управления задачи Коши $x(0) = x_0$ для линейной системы вида $L\dot{x} = Mx + y + Bu$, $\det L = 0$. В качестве иллюстрации рассмотрен пример Леонтьева системы “затраты–выпуск” с учетом запасов.

06.05-13Б.695 Алгоритм решения линейной задачи оптимального управления с минимаксным критерием качества. *Аиден М., Воробьев И. Л., Оукача Б. Ж.* *вычисл. мат. и мат. физ.* 2005. 45, № 10, с. 1756–1765. Библ. 4. Рус.

Исследуется задача оптимального управления линейной системой при наличии прямых ограничений на управление и терминальных ограничений на траекторию. Качество управления оценивается терминальным минимаксным критерием. Приводятся алгоритм решения задачи, состоящий из двух частей, и численный пример. Рассматривается возможность использования второй части алгоритма для корректировки решения при изменении параметров исходной задачи.

06.05-13Б.696 Асимптотическое решение сингулярно возмущенной задачи оптимального быстрогодействия. *Калинин А. И. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2005. 45, № 11, с. 1963–1968. Библ. 5. Рус.

Рассматривается задача оптимального быстрогодействия для линейной сингулярно возмущенной системы с многомерными управлениями, значения которых ограничены по евклидовой норме. Показывается, что для построения приближенного (в асимптотическом смысле) решения этой задачи достаточно решить две невозмущенные задачи оптимального управления меньшей размерности.

06.05-13Б.697 Быстросходящиеся итерационные методы решения экстремальной задачи с финальным наблюдением. *Голицев И. И.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 2. Секции “Моделирование и оптимизация динамических систем и систем с распределенными параметрами”, “Математические модели в информационных технологиях”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 68–72. Рус.

Рассматриваются задача минимизации квадратичного функционала и проблема быстрогодействия, когда управление входит в правую часть параболического уравнения состояния.

06.05-13Б.698 Применение алгоритмов оптимального управления второго порядка для вывода объекта на заданную траекторию. *Красулин А. В.* Труды 6 Международной научно-технической конференции и Школы молодых ученых, аспирантов и студентов “Авиакосмические технологии”, Воронеж, 7–8 сент., 2005: “АКТ-2005”. Ч. 2. Аэрогидродинамика и тепломассообмен. Математическое моделирование. Воронеж: Изд-во ВГТУ. 2005, с. 209–215. Рус.

Применен алгоритм прямого оптимального управления для вывода объекта на заданную траекторию движения. Реализован алгоритм, учитывающий вторые производные при разложении в ряд Тейлора, демонстрирующий его преимущество перед классическим методом.

06.05-13Б.699 Системы алгебраических уравнений с непрерывными коэффициентами в прикладных задачах оптимального управления. *Вишневский В. Э., Иванова О. А.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 181–197. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Библ. 7. Рус.

Изучается численно аналитический метод построения корней алгебраических уравнений, обладающих свойством притяжения для специальных динамических систем.

06.05-13Б.700 Метод параметризации для решения неявных дифференциальных уравнений. *Горбунов В. К., Луточкин И. В., Мартыненко Ю. В.* 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005, с. 100–105. Рус.

Метод параметризации решения задач оптимального управления специфицируется для вариационных задач метода наименьших квадратов, порождаемых дифференциальными уравнениями, неразрешёнными относительно производных.

УДК 517.978

Дифференциальные игры

06.05-13Б.701К Робастное управление в игровых задачах с линейной динамикой. *Ганебный С. А., Кумков С. С., Пацко В. С., Пятко С. Г.* Препр. Екатеринбург: Изд-во Ин-та мат. и мех. УрО РАН. 2005, 56 с. Библ. 26. Рус.

Рассматриваются линейные дифференциальные игры двух лиц с фиксированным моментом окончания. Цель первого игрока — привести движение системы в момент окончания на заданное терминальное множество или достаточно близко к нему. Второй игрок (помеха) препятствует этому. Управление первого игрока скалярное и ограничено по модулю. Особенность постановки в том, что заранее не оговорено какое-либо ограничение на управление второго игрока. Исследуется вопрос о построении управления обратной связи первого игрока, которое должно удовлетворительно работать в широком диапазоне помех, причем на помеху малого уровня должно отвечать малой величиной управляющего воздействия. Такое управление назовем робастным.

В работе предложен и обоснован способ построения робастного управления. Для случая малой размерности фазовой переменной разработана численная программа. С ее помощью проведено моделирование двух задач, одна из которых связана с проблемой управления самолетом на посадке в условиях ветрового возмущения. Работа может быть полезна для специалистов в области теории управления и ее приложений.

06.05-13Б.702 Субоптимальное управление игроком-союзником в задаче позиционной дифференциальной игры. *Щербань И. В.* Автомат. и вычисл. техн. 2005, № 4, с. 3–14. Рус.

Рассмотрен подход, позволяющий сформировать субоптимальную стратегию игрока-союзника в нелинейной задаче позиционного управления с обратной связью, возможную для реализации в реальном времени управления объектами. При этом игроку-союзнику неизвестен точно будущий образ действий противника, а стратегия этого игрока выбирается из условия “наихудших” действий противника и физических возможностей своих и противника.

06.05-13Б.703 Матричная выпуклость для конечномерного семейства операторов.
Амиргалиева С. Н. Естеств. и техн. науки. 2005, № 4, с. 20–25. Рус.

Обобщается понятие выпуклых множеств для конечномерного семейства операторов. При определении обычной выпуклости используются суммы произведений числа на вектор. В данном обобщении роль чисел играют матрицы, откуда и возникает название — матричная выпуклость. По аналогии обычную выпуклость можно назвать скалярной.

Необходимость в изучении матричной выпуклости возникла в теории управления и дифференциальных игр. С помощью матричной выпуклости удастся описать достаточно широкий класс дифференциальных игр, в которых относительно конструктивно строятся стратегии игроков. При этом основное внимание уделялось изучению тех свойств матричной выпуклости, которые требовались для теории дифференциальных игр.

В данной статье изучаются матрично-выпуклые множества для конечномерного семейства операторов. В общем случае матрично-выпуклые объекты не обязаны быть выпуклыми в обычном скалярном смысле. Однако при определенных предположениях классы матрично-выпуклых объектов являются подклассами скалярно-выпуклых объектов. Показано, что в достаточно общем случае матрично-выпуклые множества являются H -выпуклыми. Следует отметить, что H -выпуклые множества хорошо изучены и относительно конструктивно описываются в ряде конкретных примеров. Таким образом, для каждого набора матриц, определяющих выпуклость, строится подкласс выпуклых множеств.

06.05-13Б.704 Об устойчивости игровой задачи сближения-уклонения с несколькими целевыми множествами. *Габриелян М. С., Члингарян А. С. Изв. АН Армении. Мех.* 2004. 57, № 3, с. 51–58. Рус.; рез. арм.

Рассматривается устойчивость решения игровых задач сближения-уклонения с m целевыми множествами, когда объект подчиняется системе нелинейных нестационарных дифференциальных уравнений с постоянной динамикой. Предполагается, что последовательность встреч с целевыми множествами зафиксирована. Вследствие этого, из семейства u -стабильных мостов выбирается одна ветвь. Используются кусочно-позиционная стратегия, экстремальная к этой ветви, и теорема об устойчивости решения игровых задач сближения-уклонения с одним целевым множеством относительно информационных помех, изученная Н. Н. Красовским. Доказывается, что решения игровых задач сближения-уклонения с m целевыми множествами также устойчивы относительно информационных помех.

06.05-13Б.705 Задача преследования с пятью убегающими как задача оптимизации в динамических процессах. *Варламова А. Г.* *Мат. заметки ЯГУ.* 2005. 12, № 1, с. 46–51. Рус.

06.05-13Б.706 Вектор Шепли для дифференциальной неантагонистической игры с неопределенными выигрышами и со случайной продолжительностью. *Петросян Л. А., Янг Д. В. К., Культина М. В.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 3–13. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Библ. 7. Рус.

Рассмотрен класс игр n лиц $\Gamma(x_0)$ на промежутке времени $[t_0, T]$, где T — случайная величина с функцией распределения $F(t)$, удовлетворяющей условию нормировки $\int_{t_0}^{\infty} dF(t) = 1$, а x_0 — заданная начальная точка. Выигрыши игроков $i \in N$ могут изменяться в ходе развития игры на промежутке $[t_0, T]$. Предполагается, что неизвестно никаких статистических законов выбора моментов времени $t_1, t_2, \dots, t_m$, в которые происходит изменение выигрыша или закономерностей их появления. Вследствие этого $\Gamma(x_0)$ не может быть определена в нормальной форме. Для упрощения дальнейших выкладок все подынтегральные функции h_i , $i \in \{1, \dots, n\}$, предполагаются неотрицательными. Решение игры основывается на использовании аналога вектора Шепли.

Построен обобщенный вектор Шепли. Доказано, что он удовлетворяет свойствам реализуемости, строгой реализуемости и динамической устойчивости.

06.05-13Б.707 Локально-оптимальное поведение в одном классе дифференциальных игр. *Тихонова Н. В.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 69–77. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Рус.

Исследуются локальные кооперативные игры и построение в них классических оптимальных решений. Полученные результаты обобщаются для нахождения оптимальных решений и исследования эволюции характеристической функции в кооперативных дифференциальных играх.

УДК 517.98

Функциональный анализ

С. А. Вахрамеев

06.05-13Б.708 Доказательство теоремы Абеля с помощью средств функционального анализа. Functional analysis proofs of Abel's theorems. *Karaev M. T. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 8, с. 2327–2329. Англ.

Получено доказательство теоремы Абеля о сходимости числового ряда на основе использования символа Березина.

УДК 517.982

Линейные пространства, снабженные топологией, порядком и другими структурами

06.05-13Б.709 Асимметрические локально выпуклые пространства. Asymmetric locally convex spaces. *Cobzaş S. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 16, с. 2585–2608. Англ.

Вводится и исследуется понятие, указанное в заглавии статьи. В частности, доказываются аналоги теоремы отделимости и теоремы Крейна—Мильмана.

06.05-13Б.710 Об L^p -матрично нормированных пространствах. On L^p -matricially normed spaces. *Turdebek N. Bekjan*. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 4, с. 681–686. Англ.

Доказывается, что существует единственное L^p -матрично нормированное пространство размерности 1. Устанавливается, что факторпространства L^p -матрично нормированных пространств также матрично нормированы.

06.05-13Б.711 Операторные уравнения и наилучшая аппроксимация в гильбертовых пространствах воспроизводящих ядер с регуляризацией по Тихонову. Operator equations and best approximation problems in reproducing kernel Hilbert spaces with Tikhonov regularization. *Saitoh S., Matsuura T., Asaduzzaman M. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 99–107. Англ.

Пусть $H_K(E)$ — гильбертово пространство воспроизводящих ядер комплекснозначных функций f на E , а L_j — ограниченные линейные операторы из $H_K(E)$ в гильбертово пространство H_j . Для $d_j \in H_j$ рассматривается система уравнений $L_j f = d_j$ и задача наилучшей аппроксимации

$$\inf_{f \in H_K(E)} \sum_j \|L_j f - d_j\|_{H_j}^2.$$

Исследованы условия разрешимости этих задач.

06.05-13Б.712 Приложение воспроизводящих ядер к наилучшей аппроксимации, регуляризациям по Тихонову и обратным задачам. Applications of reproducing kernels to best approximations, Tikhonov regularizations and inverse problems. *Saitoh S.* *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 439–445. Англ.

Рассмотрены приложения гильбертовых пространств воспроизводящих ядер к задачам, указанным в заглавии статьи.

06.05-13Б.713 Условия равенства для общих неравенств для норм в гильбертовых пространствах воспроизводящих ядер. Equality conditions for general norm inequalities in reproducing kernel Hilbert spaces. *Yamada Akira*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 447–455. Англ.

Пусть $H_K(E)$ — гильбертово пространство на E с воспроизводящим ядром K . Пусть $\psi(z)$ — целая функция с неотрицательными коэффициентами. Получены условия достижения равенства в неравенстве

$$\|\psi(f)\|_{\psi(K)}^2 \leq \psi(\|f\|_K^2) \quad \forall f \in H_K(E).$$

06.05-13Б.714 Насыщающие конструкции нормированных пространств. Saturating constructions for normed spaces. *Szarek S. J., Tomczak-Jaegermann N. GAFA: Geom. and Funct. Anal.* 2004. 14, № 6, с. 1352–1375. Англ.

Доказывается несколько результатов следующего типа: пусть V — конечномерное нормированное пространство. Тогда существует нормированное пространство с $\log \dim X = O(\log \dim V)$, такое, что каждое его подпространство (или факторпространство), размерность которого не слишком мала, содержит подпространство, изометричное V .

06.05-13Б.715 О пополнении предгильбертовых пространств. On a completion of prehilbertian spaces. *Ambrozie C.-G.* *Port. math.* 2005. 62, № 1, с. 73–88. Англ.

Изучается пополнение предгильбертова пространства, ассоциированного с семейством многих подпространств, снабженных топологией, относительно которой их включения в пространство непрерывны.

06.05-13Б.716 Регулярности и их связи с оценками погрешности. Regularities and their relations to error bounds. *Ng Kung Fu, Yang Wei Hong. Math. Programm.* 2004. 99, № 3, с. 521–538. Англ.

Изучаются различные понятия регулярности конечного семейства $\{C_1, \dots, C_m\}$ выпуклых замкнутых подмножеств банахова пространства X , а также связь с другими понятиями, например, с понятием свойства сильного пересечения конических оболочек. Изучение мотивируется некоторыми вопросами, возникающими при изучении нелинейных функционалов и многозначных отображений.

06.05-13Б.717 Эквивалентность слабо регулярного конуса и регулярного конуса. The equivalence between weakly regular cone and regular cone. **Xu Bin**. *Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 6, с. 717–718. Кит.; рез. англ.

Доказывается результат, сформулированный в заглавии статьи.

06.05-13Б.718 О биортогональности двух систем функций. On biorthogonality of two systems of functions. *Salmanov Valid F. Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 4, с. 155–164. Англ.

Найдена явная форма биортогональной системы для системы экспонент

$$\{e^{i[n+\alpha_1]t+\beta(t)}, e^{-i[k+\alpha_2]t+\beta(t)}\}_{n,k=0}^{\infty},$$

где

$$\beta(t) = \begin{cases} \beta_1, & -\pi < t < 0, \\ \beta_2, & 0 < t < \pi, \end{cases} \quad \alpha_i, \beta_i \in \mathbf{R}.$$

06.05-13Б.719 Двойственный q -репер в банаховом пространстве. Dual q -frame in Banach spaces. *Ai Ying, Zhu Yu-can.* *Liaoning shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Liaoning Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 161–164. Кит.; рез. англ.

Вводится и исследуется понятие, указанное в заглавии статьи. В частности, исследована его устойчивость относительно возмущений.

06.05-13Б.720 Абсолютно нормируемые банаховы пространства. Absolute-valuable Banach spaces. *Guerrero Julio Becerra, Galindo Antonio Moreno, Palacios Ángel Rodríguez. Ill. J. Math.* 2005. 49, № 1, с. 121–138. Англ.

Абсолютно нормированное банахово пространство — это объемлющее пространство абсолютно нормируемой алгебры. Приводятся примеры таких пространств. Доказывается, что всякое банахово пространство допускает изометрическое расширение до абсолютно нормированного, которое имеет тот же характер, причем двойственное к нему также абсолютно нормируемо.

06.05-13Б.721 (t, α) -решетка и теория разложений функциональных пространств. The (t, α) -lattice and decomposition theory for function spaces. *Ul-haq Irfan, Wu Zhijian. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11-16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 139–158. Англ.

Пусть $\alpha > 1$, $0 < t < 1$,

$$B_\alpha(z, t) = \{w : |z - w| < t(1 - |z|^\alpha)\}.$$

С помощью решетки, построенной с помощью $B_\alpha(z, t)$, получены декомпозиции пространств $C_{p,q}^\gamma$, $-1 < p < \infty$, $1 \leq q < \infty$.

06.05-13Б.722 Нетрансляционная инвариантность в главных пространствах, инвариантных относительно сдвига. Non-translation-invariance in principal shift-invariant spaces. *Hogan J. A., Lakey J. D. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 471–485. Англ.

Предложена количественная характеристика свойства, указанного в заглавии статьи.

06.05-13Б.723 Модуль непрерывности отображения Мазура шаров пространств Орлича и аппроксимация гёльдеровыми отображениями. Modulus of continuity of the Mazur map between unit balls of Orlicz spaces and approximation by Hölder mappings. *Delpech Sylvain. Ill. J. Math.* 2005. 49, № 1, с. 195–216. Англ.

Вычислена величина, указанная в заглавии, при выполнении некоторых условий регулярности. Рассмотрены приложения к аппроксимации равномерно непрерывных отображений шаров рефлексивных пространств Орлича гёльдеровыми отображениями.

06.05-13Б.724 Двойственность пространств Харди и ВМО, ассоциированных с операторами с оценками тепловых ядер. Duality of Hardy and BMO spaces associated with operators with heat kernel bounds. *Duong Xuan Thinh, Yan Lixin. J. Amer. Math. Soc.* 2005. 18, № 4, с. 943–973. Англ.

Рассматривается двойственность между

$$H^1(\mathbf{R}^n) = \{f \in L^1(\mathbf{R}^n) | S(f)(x) = \left(\int_0^\infty \int_{|y-x|<t} \left| \frac{\partial}{\partial t} e^{-t\sqrt{\Delta}} f(y) \right|^2 t^{1-n} dy dt \right)^{1/2} \in L^1(\mathbf{R}^n) \}$$

и пространством BMO_L , ассоциированным с инфинитезимальным генератором L аналитической полугруппы $\{e^{-tL}, t \geq 0\} = P_t : f \in \text{BMO}_L$, если

$$\sup_B \frac{1}{|B|} \int_B |f(x) - P_{tB} f(x)| dx < \infty,$$

где $P_{tB} f = \int_{\mathbf{R}^n} p_{tB}(x, y) f(y) dy$, $f_B = |B|^{-1} \int_B f(y) dy$, B — шар в $\mathbf{R}^n$.

06.05-13Б.725 Гильбертовы пространства решений полиномиальных уравнений Дирака, преобразования Фурье и функции воспроизводящих ядер для цилиндрических областей. Hilbert spaces of solutions to polynomial Dirac equations, Fourier transforms and reproducing kernel functions for cylindrical domains. *Constales D., Kraußhar R. S. Z. Anal. und Anwend.* 2005. 24, № 3, с. 611–636. Англ.

Рассматривается L^2 -пространство функций, удовлетворяющих полиномиальному уравнению Дирака. С помощью преобразования Фурье и методов гармонического анализа изучаются гильбертовы пространства функций со значениями в алгебре Клиффорда, квадратично интегрируемых в цилиндре или на его границе и удовлетворяющие внутри его обобщенной системе Коши—Римана. В частности, получены явные представления воспроизводящих ядер Бергмана и Сегё для нескольких типов цилиндрических областей.

06.05-13Б.726 Двойные двойственные типы над банаховым пространством $C(K)$. Double-dual types over the Banach space $C(K)$. *Pomper Markus. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 16, с. 2533–2545. Англ.

Пусть K — компактное хаусдорфово пространство, $C(K)$ — пространство непрерывных функций с $\sup$ -нормой. Получено условие на пару (l, u) (l — полунепрерывная снизу, а u — полунепрерывная сверху функции, $l \leq u$, $l(x) = u(x)$ в изолированных точках K), характеризующее двойной двойственный тип над $C(K)$.

06.05-13Б.727 Пространство $C(K)$, в котором все нетривиальные дополняемые подпространства имеют большие плотности. A space $C(K)$ where all nontrivial complemented subspaces have big densities. *Koszmider Piotr*. *Stud. math.* 2005. 168, № 2, с. 109–127. Англ.

Доказывается существование банахова пространства непрерывных функций на вполне несвязном компактном хаусдорфовом пространстве, плотность которого больше, чем континуум, такого, что оно не имеет дополняемых подпространств плотности, меньшей или равной континууму. Всякий (непрерывный) оператор в этом пространстве есть сумма оператора умножения на непрерывную функцию и слабо компактного оператора.

06.05-13Б.728 Весовые пространства голоморфных функций Бергмана и Рейнхардта. Bergman and Reinhardt weighted spaces of holomorphic functions. *Boyd Christopher, Rueda Pilar*. *Ill. J. Math.* 2005. 49, № 1, с. 217–236. Англ.

Изучаются изометрии весовых пространств голоморфных функций над ограниченными областями $\mathbb{C}^n$. В частности, найдены изометрии пространств над единичным шаром, областями Туллена, обобщенными областями Туллена и областью с минимальной комплексной нормой.

06.05-13Б.729 О двух теоремах о гиперсферических рядах в банаховом пространстве. On two theorems of hyperspherical series on Banach space. *Wang An-bin, Wang Xiao-hong*. *Hunan ligong xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Inst. Sci. Technol. Natur. Sci.* 2004. 17, № 4, с. 1–3. Кит.; рез. англ.

Получено необходимое и достаточное условие, при котором гиперсферический ряд в банаховом пространстве является целой функцией.

06.05-13Б.730 Выпуклость и неравенство Минковского. Convexity and Minkowski's inequality.
Brown Geoffrey. *Amer. Math. Mon.* 2005. 112, № 8, с. 740–742. Англ.

Предложен вывод неравенства Минковского

$$\|x + y\|_p \leq \|x\|_p + \|y\|_p \quad \forall x, y \in l_p, \quad 1 \leq p < \infty,$$

основанный на свойствах выпуклости соответствующим образом определенной функции.

06.05-13Б.731 M_r -факторы и Q_r -факторы для почти квазинормы на некоторых пространствах последовательностей. M_r -factors and Q_r -factors for near quasinorm on certain sequence spaces. *Niamsup Piyaong, Lenbury Yongwimon. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 15, с. 2441–2445. Англ.

Изучается мультипликативный фактор и фактор квадратичности для почти квазинормы на некоторых пространствах Маддо, в частности, для $l(p)$ и $l_\infty(p)$, где $p = (p_k)$ — ограниченная последовательность положительных вещественных чисел.

06.05-13Б.732 Двойственное пространство пространства двойных последовательностей l_{pq} . The double sequences spaces l_{pq} 's dual space. *Fu Ying, Song Yong-zhi, Wang Jing-xin. Liaoning shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Liaoning Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 149–151. Кит.; рез. англ.

Строится базис Шаудера в пространстве двойных последовательностей l_{pq} , $1 \leq p, q < \infty$, и с его помощью устанавливается, что двойственным к l_{pq} является пространство l_{uv} , где $1 < p, q < \infty$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{u} = 1$, $\frac{1}{q} + \frac{1}{v} = 1$.

УДК 517.982.4

Обобщенные функции

06.05-13Б.733 Задачи, связанные с аналитическим представлением распределений умеренного роста. Problems related to the analytic representation of tempered distributions. *Carton-Lebrun C. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 245–253. Англ.

Изучается вопрос, указанный в заглавии, на основе представления пространства обобщенных функций умеренного роста в виде индуктивного предела возрастающей последовательности подпространств, определенных с помощью преобразования Гильберта.

06.05-13Б.734 О свёртках и нейтрисных свёртках с неполной гамма-функцией. On convolutions and neutrix convolutions involving the incomplete Gamma function. *Fisher Brian, Jolevska-Tuneska Biljana, Takači Arpad. Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2004. 15, № 5, с. 405–414. Англ.

Неполная гамма-функция $\gamma(\alpha, x) = \int_0^x u^{\alpha-1} e^{-u} du$ и ассоциированные с ней функции $\gamma(\alpha, x_+)$ и $\gamma(\alpha, x_-)$ определяются как распределения при $\alpha < 0$, $\alpha \neq -1, -2, \dots$. Вычислены свертки и нейтрисные свертки с этими функциями.

06.05-13Б.735 Об интегральных преобразованиях Ханкеля обобщенных функций. On Hankel type integral transformations of generalized functions. *Malgonde S. P., Debnath Lokenath.* *Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2004. 15, № 5, с. 421–430. Англ.

Исследуется вопрос, указанный в заглавии статьи. Получены теорема единственности и теорема обращения. Рассмотрены приложения к уравнениям с частными производными, содержащим оператор Бесселя.

06.05-13Б.736 Смешанное уравнение Парсеваля и обобщенные интегральные преобразования типа Ханкеля для распределений. Mixed Parseval equation and generalized Hankel-type integral transformation of distributions. *Malgonde S. P., Bandewar S. R., Debnath Lokenath.* *Integr. Transforms and Spec. Funct.* 2004. 15, № 5, с. 431–443. Англ.

Методом сопряженных операторов изучаются два типа обобщенных интегральных преобразований типа Ханкеля на некоторых пространствах обобщенных функций. Развивается соответствующее операционное исчисление, которое далее применяется к решению некоторых уравнений с частными производными, содержащих оператор Бесселя.

06.05-13Б.737 Сходимость кратноразрешающих разложений в классе Шварца. Convergence of multiresolution expansions in the Schwartz class: Докл. [Conference on PDE Methods in Applied Mathematics and Image Processing, Sunny Beach, 7–10 Sept., 2004]. *Teofanov N. Math. balkan.* 2006. 20, № 1, с. 101–111. Англ.

Изучаются свойства сходимости проекций h_j функции h на соответствующее подпространство V_j в регулярном кратноразрешающем представлении $L^2(\mathbf{R})$: показано, что $h_j \rightarrow h$ в $S(\mathbf{R})$. С помощью двойственности установлены соответствующие результаты для обобщенных функций умеренного роста.

06.05-13Б.738 Оператор T в кватернионном анализе принадлежит пространству $L_p^v(G)$ и его формула Помпейю. The operator T in quaternionic analysis is in space $L_p^v(G)$ and its Pompeiu's formula. **Yan Sheng-yong.** *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1, с. 5–9. Кит.; рез. англ.

Доказывается, что если $f \in L_p(\bar{G})$, $1 \leq p \leq u$, — обобщенное (в смысле распределений) решение уравнения Дирака $D_{\bar{z}}u = f$ в области G из кватернионного анализа, то оно принадлежит $L_p^u(G)$.

06.05-13Б.739 О преобразовании Фурье и свойстве замены. On the Fourier transform and the exchange property. *Atanasiu Dragu, Mikusiński Piotr*. *Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 16, с. 2579–2584. Англ.

Предложена упрощенная конструкция построения бёмианов умеренного роста, изучены преобразование Фурье и замена переменных в рамках этой конструкции.

06.05-13Б.740 Ядро Бергмана для комплексных гармонических функций в некоторых шарах. Bergman kernel for complex harmonic functions on some balls. *Fujita Keiko*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11-16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 429–437. Англ.

Изучаются голоморфные функции и аналитические функционалы в N_p -шаре пространства $\mathbb{C}^{n+1}$, $n \geq 2$ (см., например, Fujita K., Morimoto M. // J. Math. Anal. and Appl.— 2002.— **272**.— С. 335–348). Далее ядро Бергмана пространства Харди над N_p -шаром выражено в виде двойного ряда с помощью однородных гармонических обобщенных полиномов Лежандра.

06.05-13Б.741 Явление усложнения в примере чувствительности сингулярного возмущения. Complexification phenomenon in an example of sensitive singular perturbation. *De Souza Carlos A., Sanchez-Palencia Évariste*. *C. r. Méc. Acad. sci., Paris*. 2004. 332, № 8, с. 605–612. Англ.; рез. фр.

Рассматривается сингулярно возмущенная задача, решение которой u_ε принадлежит пространству Соболева в области Ω , но его предел (в пространстве аналитических функционалов) не является распределением в Ω .

УДК 517.983

Линейные операторы и операторные уравнения

06.05-13Б.742 **Аддитивные отображения, сохраняющие индефинитную ортогональность.** Indefinite orthogonality preserving additive maps. *Cui Jianlian, Hou Jinchuan, Park Chun-Gil. Arch. Math.* 2004. 83, № 6, с. 548–557. Англ.

Пусть H, K — пространства с индефинитным скалярным произведением. Доказывается, что отображение $\Phi : B(H) \rightarrow B(K)$ сохраняет ортогональность, т. е. $T^+S = 0 \Rightarrow \Phi(T)^+\Phi(S) = 0$, $TS^+ = 0 \Rightarrow \Phi(T)\Phi(S)^+ = 0$ в том и только том случае, если существуют линейные или сопряженно линейные ограниченные оптимальные операторы $U : H \rightarrow K$ и $V : K \rightarrow H$ такие, что U^+U и V^+V — скалярные кратные тождественных операторов и $\Phi(T) = UTV \ \forall T \in B(H)$, где R^+ — сопряженный для $R \in B(H, K)$ относительно индефинитного скалярного произведения.

06.05-13Б.743 Отсутствие рациональной дилатации на трёхсвязной области. The failure of rational dilation on a triply connected domain. *Dritschel Michael A., Mccullough Scott. J. Amer. Math. Soc.* 2005. 18, № 4, с. 873–918. Англ.

Пусть R — трёхсвязная область в $\mathbb{C}$ с границей B , состоящей из непересекающихся аналитических кривых. Доказывается, что существуют гильбертово пространство H и ограниченный оператор T в H такие, что $\bar{R}$ — спектральное множество для T , но T не допускает B -нормальной дилатации.

06.05-13Б.744 Обобщение неравенства Канторовича. An extension of Kantorovich inequality.
Izumino Saichi, Nakamura Masahiro. *Nihonkai Math. J.* 2005. 16, № 1, с. 23–29. Англ.

Получено простое доказательство неравенства Канторовича

$$(Ax, x)(A^{-1}x, x) \leq \frac{(M + m)^2}{4mM} \quad \forall x \in H, \quad \|x\| = 1,$$

где A — положительный обратимый оператор в гильбертовом пространстве H , а $I = [m, M]$ — выпуклая оболочка его спектра. Установлено также его обобщение.

06.05-13Б.745 О некоторых ЕР-операторах. On some ЕР operators. *Itoh Masuo*. *Nihonkai Math. J.* 2005. 16, № 1, с. 49–56. Англ.

Исследуется класс операторов $T : H \rightarrow H$ в гильбертовом пространстве H с замкнутыми областями значений, допускающих обобщенный обратный оператор T^+ , удовлетворяющий неравенству

$$T^+T \geqslant TT^+.$$

06.05-13Б.746 Разложение типа Уолда для коммутирующих пар изометрий. A Wold-type decomposition for commuting isometric pairs. *Popovici Dan. Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 8, с. 2303–2314. Англ.

Получен результат, указанный в заглавии. А именно, пара V коммутирующих изометрий гильбертова пространства единственным образом представляется в виде ортогональной суммы биунитарной, сдвигово-унитарной и слабой бисдвиговой частей.

06.05-13Б.747 Числовая область нильпотентного оператора в гильбертовом пространстве. The numerical range of a nilpotent operator on a Hilbert space. *Karaev Mubariz T.* *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. 132, № 8, с. 2321–2326. Англ.

Доказывается, что числовая область $W(N)$ нильпотентного оператора N в гильбертовом пространстве H является (открытой или замкнутой) окружностью с центром в нуле и радиусом $\leq \|N\| \cos \pi/(n+1)$, где n — индекс нильпотентности оператора N .

06.05-13Б.748 Обобщения неравенств типа Фурута на отрицательные степени. Generalization of Furuta-type inequalities with negative powers. *Yang Changsen, Hu Qingwen, Zuo Hongliang*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2005. 25, № 1, с. 21–26. Кит.; рез. англ.

Доказывается, что неравенства типа Фурута (//Proc. Amer. Math. Soc.— 1987.— **101**.— С. 85–88) с отрицательными степенями эквивалентны неравенству Танахаси (//Proc. Amer. Math. Soc.— 1999.— **127**.— С. 1683–1692). Далее показывается, что эти неравенства допускают обобщение на сохраняющие порядок неравенства.

06.05-13Б.749 Теоремы об операторных мультипликаторах Фурье на пространствах Трибеля. Operator-valued Fourier multiplier theorems on Triebel spaces. *Bu Shangquan, Kim Jin-Myong*. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 4, с. 599–609. Англ.

Получены теоремы указанного в заглавии типа, на основе которых установлен результат о максимальной регулярности для векторной задачи Коши.

06.05-13Б.750 Операторы суперпозиции на малом пространстве Блоха в полидисках. Composition operators on the little Bloch space in polydiscs. *Zhou Zehua, Zhu Min, Shi Jihuai*. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 4, с. 629–638. Англ.

Пусть U^n — единичный полидиск в $\mathbb{C}^n$, φ — голоморфное отображение U^n в себя. Доказывается, что оператор суперпозиции C_φ , порожденный этим отображением, ограничен на малом пространстве Блоха $\beta_{0*}(U^n)$ в том и только том случае, если компоненты φ принадлежат этому пространству.

06.05-13Б.751 Операторы суперпозиции на аналитических векторных классах Неванлинна. Composition operators on analytic vector-valued Nevanlinna classes. *Wang Maofa*. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 4, с. 771–780. Англ.

Пусть φ — аналитическое отображение единичного диска в себя, X — банахово пространство. Изучается действие оператора суперпозиции $C_\varphi : f \mapsto f \circ \varphi$ на векторных классах Неванлинна $N(X)$ и $N_a(X)$. Получены критерии слабой компактности этого оператора.

06.05-13Б.752 Весовые операторы суперпозиции, действующие между весовыми пространствами Бергмана над единичным шаром в $\mathbf{C}^n$. Weighted composition operators between weighted Bergman spaces in the unit ball of $\mathbf{C}^n$. *Ueki Sei-ichiro*. *Nihonkai Math. J.* 2005. 16, № 1, с. 31–48. Англ.

Пусть φ — голоморфное отображение единичного шара $B \subset \mathbf{C}^n$ в себя, ψ — голоморфная функция на B , $A^p(\nu_\alpha)$ — весовое пространство Бергмана над B . Характеризуются свойства ограниченности и компактности оператора

$$W_{\varphi,\psi} : f \mapsto \psi(f \circ \varphi) : A^p(\nu_\alpha) \rightarrow A^q(\nu_\beta),$$

$$0 < p \leq q < \infty, \quad -1 \leq \alpha, \beta < \infty,$$

в терминах мер Карлесона.

06.05-13Б.753 Характеризация мультипликаторов в парах пространств Бесова. Characterization of multipliers in pairs of Besov spaces. *Maz'ya Vladimir, Shaposhnikova Tatyana. Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: The Erhard Meister Memorial Volume.* Basel etc.: Birkhäuser. 2004, с. 365–386. (Oper. Theory: Adv. and Appl. ISSN 0255–0156. Vol. 147). Англ.

Получены необходимые и достаточные условия, при которых функция является мультипликатором из $B_p^m(\mathbf{R}^n)$ в $B_p^l(\mathbf{R}^n)$ при $0 < l \leq m$, $1 < p < \infty$.

06.05-13Б.754 Весовые операторы суперпозиции между различными пространствами типа Блоха над единичным полидиском. Weighted composition operators between different Bloch-type spaces on the unit polydisc. *Xu Huiming, Liu Taishun. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 1, с. 61–72. Кит.; рез. англ.

Получены необходимые и достаточные условия ограниченности и компактности весовых операторов суперпозиции, действующих в пространствах указанного в заглавии типа.

06.05-13Б.755 Весовые операторы Чезаро на пространствах типа Дирихле и пространствах типа Блоха над $\mathbb{C}^n$. Weighted Cesàro operators on Dirichlet type spaces and Bloch type spaces of $\mathbb{C}^n$. *Zhang Xuejun*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2005. 26, № 1, с. 139–150. Кит.; рез. англ.

Получены необходимые и достаточные условия ограниченности и компактности весовых операторов Чезаро на пространствах указанного в заглавии типа.

06.05-13Б.756 Матричные преобразования и теорема равносходимости Уолша. Matrix transformations and Walsh's equiconvergence theorem. *Selvaraj Chikkanna R., Selvaraj Suguna.* *Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 16, с. 2647–2653. Англ.

Матричное преобразование G_α , определенное на пространстве комплексных последовательностей (x_k) , для которых

$$\limsup_{k \rightarrow \infty} |x_k|^{1/k} \leq \alpha,$$

применяется к исследованию операторных последовательностей из теоремы равносходимости Уолша.

06.05-13Б.757 Липшицева оценка полилинейных осциллирующих сингулярных интегралов с грубыми ядрами. A Lipschitz estimate for multilinear oscillatory singular integrals with rough kernels. **Wu Huoxiong**. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 4, с. 761–770. Англ.

Рассматривается оператор

$$Tf(x) = \text{p.v.} \int_{\mathbf{R}^n} e^{iP(x,y)} \frac{\Omega(x-y)}{|x-y|^{n+M}} \prod_{s=1}^r R_{m_s+1}(A_s; x, y) f(y) dy,$$

где P — многочлен на $\mathbf{R}^n \times \mathbf{R}^n$, $\Omega(x)$ однородна степени нуль, $R_{m_s+1}(A_s; x, y)$ — остаток ряда Тейлора A_s в x порядка $m_s + 1$, $M = \sum_{s=1}^r m_s$. Доказывается, что если $0 < \beta = \sum_{s=1}^r \beta_s < 1$ и $\Omega \in L^q(S^{n-1})$, $q > 1/(1 - \beta)$, то для любого $1 < p < \infty$ и некоторого $0 < \beta < 1$ оператор T ограничен на $L^p(\mathbf{R}^n)$.

06.05-13Б.758 Операторные равенства для сингулярных интегральных операторов и их приложения. Operator equalities for singular integral operators and their applications. *Karelin Oleksandr*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 505–514. Англ.

Устанавливается связь между сингулярным интегральным оператором на окружности и модельным оператором сдвига, обращающим ориентацию. Рассмотрены приложения к краевой задаче Римана со сдвигом.

06.05-13Б.759 Операторы Гильберта—Дирака в анализе Клиффорда. Hilbert-Dirac operators in Clifford analysis. *Brackx F., De Schepper H. Chin. Ann. Math. B.* 2005. 26, № 1, с. 1–14. Англ.

Доказывается, что классические потенциалы Рисса первого и второго рода могут быть использованы для явного представления операторов свертки Гильберта—Дирака, содержащих натуральные и комплексные степени оператора Дирака.

06.05-13Б.760 L_p - L_q -оценки некоторых операторов дробного типа с осциллирующими ядрами. L_p - L_q -Estimates for some fractional type operators with oscillating kernels. *Betilgiriev Maula A., Karasev Denis N., Nogin Vladimir A. Fractional Calculus and Appl. Anal.* 2004. 7, № 2, с. 213–241. Англ.

Получены оценки указанного в заглавии типа для операторов вида

$$K_\theta^\alpha \varphi = \int_{\mathbf{R}^n} \frac{\theta(t')}{|t|^{n-\alpha}} e^{i|t|} \varphi(x-t) dt,$$

где $(n-1)/2 < \operatorname{Re} \alpha < n$, θ однородна, $t' = t/|t|$, гладка на $\mathbf{R}^n \setminus \{0\}$ и $\theta(t') \neq 0$. Описано выпуклое множество в $(1/p, 1/q)$ -плоскости, в котором такой оператор ограничен как оператор из L_p в L_q .

06.05-13Б.761 Ограниченность некоторых операторов и коммутаторов в пространстве Герца с неудваивающей мерой. Boundedness of some operators and commutators in Herz space with non doubling measures. *Guo Yan, Meng Yan.* *Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 6, с. 725–731. Кит.; рез. англ.

Доказываются условия ограниченности некоторых сублинейных операторов и коммутаторов, порожденных операторами Кальдерона—Зигмунда с функциями из $RBMO$ в пространствах указанного в заглавии типа.

06.05-13Б.762 Оценка коммутаторов сильно сингулярных интегральных операторов с липшицевыми функциями. An estimate for commutators of strongly singular integral operators with Lipschitz functions. *Li Junfeng*. *Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 6, с. 732–736. Кит.; рез. англ.

Доказываются условия ограниченности в пространстве Лебега L^p коммутаторов сильно сингулярных интегральных операторов вида

$$T_{s,a}f(x) = \text{p.v.} \int \frac{e^{i|x-y|^{-s'}}}{|x-y|^{n+\lambda}} \chi(|x-y|) f(y) dy,$$

$$0 < s < 1, \quad s' = s/(1-s), \quad \left| \frac{1}{p} - \frac{1}{2} \right| \leq \frac{\alpha}{n} \left[\frac{n/2 + \lambda}{\alpha + \lambda} \right],$$

с липшицевыми функциями.

06.05-13Б.763 Ограниченность коммутаторов на неоднородных пространствах. The boundedness of the commutator on the nonhomogeneous spaces. *Xu Ming. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 1, с. 121–130. Кит.; рез. англ.

Получены условия ограниченности коммутатора $[b, T]f = bTf(x) - T(bf)(x)$ оператора Кальдерона—Зигмунда T с липшицевой функцией b на пространстве однородного типа.

06.05-13Б.764 О существовании волновых операторов для некоторых операторов Дирака с квадратично суммируемым потенциалом. On the existence of wave operators for some Dirac operators with square summable potential. *Denisov Sergey A.* *GAF: Geom. and Funct. Anal.* 2004. 14, № 3, с. 529–534. Англ.

Рассматривается одномерный оператор Дирака на полупрямой с квадратично суммируемым потенциалом. Доказывается существование волновых операторов для него.

06.05-13Б.765 Замечания о квантовых дифференциальных операторах. Remarks on quantum differential operators. *Carroll Robert*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 197–209. Англ.

Обсуждаются некоторые аспекты теории q -дифференциальных операторов и их происхождение (в частности, из теории специальных функций).

06.05-13Б.766 Сильная единственность продолжения для обобщенных операторов Баоуенди—Грушина. Strong unique continuation for generalized Baouendi-Grushin operators. *Garofalo Nicola, Vassilev Dimiter*. *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 255–263. Англ.

Доказывается сильное свойство единственности продолжения для оператора

$$Lu = \sum_{i,j=1}^N X_j(a_{ij}(x, y)X_i u),$$

где $A = (a_{ij}(x, y))$ — симметричная равномерно эллиптическая матрица, а X_i — векторные поля на $\mathbf{R}^N$ ($N = n + m$) такие, что

$$X_k = \frac{\partial}{\partial x_k}, \quad k = 1, \dots, n; \quad X_{n+j} = |x|^\alpha \frac{\partial}{\partial y_j}, \quad j = 1, \dots, m, \quad \alpha > 0.$$

06.05-13Б.767 Квазиканонический разрешающий оператор для $\bar{\partial}$, суженный на пространство Фока. The quasi-canonical solution operator to $\bar{\partial}$ restricted to the Fock-space. *Schneider Georg*. *Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 4, с. 947–956. Англ.

Рассматривается разрешающий оператор $S : \mathcal{F}_{\mu, (p, q)} \rightarrow L^2(\mu)_{(p, q)}$ для оператора $\bar{\partial}$, суженный на формы с коэффициентами в $\mathcal{F}_{\mu} = \{f | f \text{ — целая функция и } \int_{\mathbb{C}^n} |f(z)|^2 d\mu(z) < \infty\}$. Здесь $\mathcal{F}_{\mu, (p, q)}$ — множество (p, q) -форм с коэффициентами в $\mathcal{F}_{\mu}$, μ — абсолютно непрерывная мера, инвариантная относительно вращений. Получена общая формула для S . В качестве её приложения охарактеризована компактность S в терминах коммутаторов $[T_{z_i}, T_{z_i}] = [T_{z_i}^*, T_{z_i}] : \mathcal{F}_{\mu} \rightarrow L^2(\mu)$ операторов Тёплица.

06.05-13Б.768 Слабые и сильные решения для псевдодифференциальных операторов. Weak and strong solutions for pseudo-differential operators. **Wong M. W.** *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 275–284. Англ.

С помощью неравенства Гординга изучаются вопросы существования и единственности в $L^2(\mathbf{R}^n)$ сильных и слабых решений некоторых классов псевдодифференциальных уравнений.

06.05-13Б.769 О разрешимости одного класса операторно-дифференциальных уравнений с частными производными. On solvability of one class of partial operator-differential equation. *Jafarov Ilgar J. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 20, с. 57–62. Англ.

Получены коэффициентные условия однозначной разрешимости уравнений

$$-\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + A^2 u + A_{10} \frac{\partial u}{\partial x} + A_{01} \frac{\partial u}{\partial y} + A_{00} u = f \text{ в } \mathbf{R}^2,$$

где $f \in L_2(\mathbf{R}^2, H)$, A — нормальный обратимый оператор в гильбертовом пространстве H , A_{00} , A_{10} и A_{01} — вообще говоря, неограниченные операторы в H .

УДК 517.984

Спектральная теория линейных операторов

06.05-13Б.770 Ограниченное H_∞ -исчисление оператора Дирихле—Неймана для областей с C^{1+r} -границей. Bounded H_∞ -calculus of the Dirichlet-Neumann operator for domains with C^{1+r} -boundary. *Seiler Jörg*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 59. Англ.

06.05-13Б.771 Спектральная теория упорядоченных пар линейных операторов, действующих в различных банаховых пространствах. Spectral theory of ordered pairs of the linear operators acting in different Banach spaces. *Ragimov Misir Babakishi Oglu*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 14. Англ.

06.05-13Б.772 Изолированные точки спектра (p, k) -квазигипонормальных операторов. Isolated points of spectrum of (p, k) -quasihyponormal operators. *Tanahashi Kôtarô, Uchiyama Atsushi, Chô Muneo*. *Linear Algebra and Appl.* 2004. 382, с. 221–229. Англ.

Пусть T — (p, k) -квазигипонормальный оператор в комплексном гильбертовом пространстве H (т.е. $T^{*k}((T^*T)^p - (TT^*)^p)T^k \geq 0$, $1 < p \leq 1$, $k \in \mathbf{N}$). Пусть λ_0 — изолированная точка спектра $\sigma(T)$ этого оператора, а E — идемпотент Рисса, соответствующий λ_0 . Доказывается, что: (1) если $\lambda_0 \neq 0$, то E самосопряжен и $EH = \ker(T - \lambda_0) = \ker((T - \lambda_0)^*)$; (2) если $\lambda_0 = 0$, то $EH = \ker(T^k)$.

06.05-13Б.773 Об m -кратной полноте собственных и присоединённых векторов одного класса полиномиальных операторных пучков высокого порядка. On m -fold completeness of eigen and adjoint vectors of a class of polynomial operator bundles of a higher order. **Humbataliyev Rovshan Z.** *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 4, с. 91–98. Англ.

Для операторного пучка

$$P(\lambda) = (-\lambda^2 E + A^2)^m + \sum_{j=0}^{2m-1} \lambda^j A_{2m-j}$$

(A — самосопряженный положительно определенный оператор в сепарабельном гильбертовом пространстве H с вполне непрерывным обратным оператором A^{-1}) найдены достаточные условия m -кратной полноты части собственных и присоединённых векторов, соответствующих собственным значениям из сектора $S_\alpha = \{\lambda \in \mathbf{C} \mid |\arg \lambda - \pi| < \pi/2 - \alpha\}$, $0 < \alpha < \pi/2$.

06.05-13Б.774 Об обобщении неравенства Виландта—Хоффмана. On generalization of the Wielandt-Hoffman inequality. *Zhou Qi-sheng, Wu Qiong. Hefei gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Hefei Univ. Technol. Natur. Sci.* 2004. 27, № 11, с. 1498–1501. Кит.; рез. англ.

Неравенство Виландта—Хоффмана

$$\sum_{i=1}^r (\lambda_i - \mu_i)^2 \leq \|A - B\|^2,$$

где $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_n$, $\mu_1 \geq \mu_2 \geq \dots \geq \mu_n$ — собственные значения эрмитовых матриц A и B , а $\|\cdot\|$ — норма Фробениуса, обобщается на случай, когда A, B — либо положительные операторы Гильберта—Шмидта в комплексном гильбертовом пространстве, либо A, B — эрмитовы операторы конечного ранга.

06.05-13Б.775 О неравенстве фон Неймана в спектральной теории операторов. On the Von Neumann's inequality in operator spectral theory. *Wang Gang, Cheng Zhengxing*. *Xi'an jiaotong daxue xuebao = J. Xi'an Jiaotong Univ.* 2004. 38, № 4, с. 436–438. Кит.; рез. англ.

Дано новое доказательство известного неравенства фон Неймана для сжимающего оператора в гильбертовом пространстве.

06.05-13Б.776 Конечные усечения обобщенных операторов свёртки и асимптотическое поведение спектра. Finite truncations of generalized convolution operators and asymptotic behavior of the spectrum. *Zabroda Olga*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 43–44. Англ.

06.05-13Б.777 Динамика спектра операторов Тёплица. Dynamics of spectra of Toeplitz operators. *Grudsky S., Vasilevski N. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 495–504. Англ.

Рассматриваются операторы Тёплица $T_a^{(\lambda)}$ для некоторого класса символов, действующие в шкале весовых пространств Бергмана A_λ^2 , $\lambda \in [0, \infty)$. Изучается зависимость спектральных свойств этих операторов от λ , в частности, характер этих свойств при $\lambda \rightarrow \infty$.

06.05-13Б.778 Невозмущенная теорема сводимости Элиассона. A nonperturbative Eliasson's reducibility theorem. *Puig Joaquim*. *Nonlinearity*. 2006. 19, № 2, с. 355–376. Англ.

Рассматривается дискретный одномерный оператор Шрёдингера с аналитическим потенциалом. С помощью локализации и двойственности доказывается, что почти любая точка его спектра допускает квазипериодическую волну Блоха, если только потенциал достаточно мал.

06.05-13Б.779 Собственные значения положительно определенных ядер на неограниченных областях. Eigenvalues of positive definite kernels on unbounded domains. *Buescu Jorge*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 27. Англ.

06.05-13Б.780 Задача Штурма—Лиувилля с границей, зависящей от собственных элементов, и условия трансмиссии. Sturm-Liouville problems with eigendependent boundary and transmissions conditions. *Akdoğan Z., Demirci M., Mukhtarov O. Sh. Acta math. sci. B.* 2005. 25, № 4, с. 731–740. Англ.

Основные спектральные свойства регулярной задачи Штурма—Лиувилля обобщаются на задачи, содержащие уравнения Штурма—Лиувилля с кусочно-непрерывным потенциалом, с собственным параметром на границе и с условиями трансмиссии.

06.05-13Б.781 Операторы типа Штарка—Ваннье с чисто сингулярным спектром. Stark-Wannier type operators with purely singular spectrum. *Perelman Galina. Asymptotic Anal.* 2005. 44, № 1-2, с. 1-3, 45. Англ.

Рассматриваются операторы вида

$$H = -\frac{d^2}{dx^2} - Fx - q(x) + v(x), \quad F > 0,$$

где q — гладкая функция, медленно растущая на бесконечности, а $v \in L_1(T)$ — периодическая функция, коэффициенты Фурье которой имеют вид $(\ln |n|)^{-\beta}$, $0 < \beta < 1/2$, при $n \rightarrow \infty$. Указаны условия на q и F , при которых спектр такого оператора чисто сингулярный непрерывный.

06.05-13Б.782 О корневых функциях не знакоопределенной сингулярной спектральной задачи. On root-functions of an indefinite singular spectral problem. *Yurko V. A.* *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 220–221. Англ.

06.05-13Б.783 **Равномерная сходимость биортогонального разложения для оператора Шрёдингера.** Uniform convergence of biorthogonal expansion responding to the Schrödinger operator. *Kurbanov Vali M., Safarov Rasim A. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 20, с. 63–70. Англ.

Доказывается равномерная сходимость на отрезке биортогонального разложения функции $f \in W_p^1$, $p \geq 1$, по корневым функциям оператора Шрёдингера $Lu = -u'' + q(x)u$ с комплексным потенциалом q класса L_1 .

06.05-13Б.784ДЭП Обратные спектральные задачи для дифференциальных операторов в частных производных. *Дубровский В. В. (мл.); Магнитогор. гос. ун-т.* Магнитогорск, 2005, 78 с. Библ. 7. Рус. Деп. в ВИНТИ 13.07.2005, № 1021-В2005

Статья посвящена решению обратных задач спектральной теории дифференциальных операторов в частных производных. В статье с помощью теории регуляризованных следов операторов и принципа сжимающих отображений доказываются теоремы существования и единственности восстановления возмущающего оператора по спектру дискретного, самосопряженного оператора Лапласа, заданного на прямоугольных областях, с неядерной резольventой, а также по спектру степени оператора Лапласа с ядерной резольventой.

06.05-13Б.785 Спектральная устойчивость для лапласиана Робена. Spectral stability of the Robin Laplacian. *De Cristoforis Massimo Lanza*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 10. Англ.

06.05-13Б.786 О спектре операторов Шрёдингера с осциллирующими дальнедействующими потенциалами. On the spectrum of Schrödinger operators with oscillating long-range potentials. *Mochizuki Kiyoshi*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 75. Англ.

06.05-13Б.787 Можно ли услышать форму фрактального барабана? Can one hear the shape of a fractal drum? *Lapidus Michel L.* 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 95–96. Англ.

06.05-13Б.788 Можно услышать форму некоторых невыпуклых барабанов. We can hear the shapes of some nonconvex drums. *Matsumoto Waichiro*. 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 113–114. Англ.

06.05-13Б.789 Решение спектральной задачи для оператора curl и оператора Стокса с периодическими краевыми условиями и некоторые классы явных решений уравнений Навье—Стокса. The solution of a spectral problem for the curl and Stokes operators with periodic boundary conditions and some classes of explicit solutions of Navier-Stokes equations. *Saks R. S.* 5 *ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005, с. 154–155. Англ.

06.05-13Б.790 Неравенства типа Липшица для области, зависящей от задачи на собственные значения для оператора Лапласа с условием Неймана. Lipschitz type inequalities for a domain dependent Neumann eigenvalue problem for the Laplace operator. *Lamberti Pier Domenico, Lanza de Cristoforis Massimo. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 227–233. Англ.

Анонсируются некоторые результаты о зависимости собственных функций и собственных значений оператора Лапласа с условием Неймана от рассматриваемой области (класс рассматриваемых областей — это области вида $\varphi(\Omega)$, где φ — локально липшицев гомеоморфизм, а Ω — фиксированная область конечной меры такая, что вложение $W^{1,2}(\Omega) \subset L^2(\Omega)$ компактно).

06.05-13Б.791 Спектр дифференциальных операторов в пространствах H^p . The spectrum of differential operators in H^p spaces. *Ill. J. Math.* 2005. 49, № 1, с. 45–62. Англ.

Рассматриваются линейные дифференциальные операторы с постоянными коэффициентами в пространстве H^p . В случае $0 < p \leq 1$ устанавливаются их основные свойства, в частности, свойство отображения спектра. Найдены существенный спектр, точечный спектр и другие спектры. В случае $p > 2$ доказывается, что точечный спектр таких операторов в $L^p(\mathbf{R}^n)$ пуст при $2 < p < 2n/(n-1)$, но это уже не так при $p > 2n/(n-1)$.

06.05-13Б.792 Оценки собственных значений положительного эллиптического оператора. Estimates for eigenvalues of a positive elliptic operator. *Mikhailets V. A.* *International Conference on Functional Analysis and its Applications: Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts.* Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002, с. 138. Англ.

06.05-13Б.793 О спектре трёхмерного бигармонического оператора с точечными взаимодействиями. On spectrum of three-dimensional biharmonic operator with point interactions. *Heydarov Arif H.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 4, с. 69–74. Англ.

Рассматривается оператор

$$A = \Delta^2 + \alpha_1 \delta(x - x_1) + \alpha_2 \delta(x - x_2)$$

с плотной областью определения $D(A) \subset L_2(\mathbf{R}^3)$. Доказывается совпадение существенного и абсолютно непрерывного спектров этого оператора.

УДК 517.986

Топологические алгебры и теория бесконечномерных представлений

06.05-13Б.794К Следовые идеалы и их приложения. Trace ideals and their applications. *Simon Barry*. 2 изд. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, viii, 152 с. (Math. Surv. and Monogr. ISSN 0076-5376. Vol. 120). Библ. 344. Англ. ISBN 0-8218-3581-5

Содержание: 1. Предварительные сведения. 2. Теория Калкина операторных идеалов и симметрично нормированные идеалы: теоремы сходимости для $\mathcal{J}_p$. 3. След, определитель и теорема Лидского. 4. $\nabla f(x)g(-i\nabla)$. 5. Теория Фредгольма. 6. Рассеяния с условием на след. 7. Задачи об ограниченных состояниях. 8. Много неравенств. 9. Регуляризованные определители и ренормализация в квантовой теории поля. 10. Введение в теорию на банаховом пространстве. 11. Преобразования Бореля, спектральный сдвиг Крейна и прочее. 12. Спектральная теория возмущений ранга один. 13. Локализация в модели Андерсона, согласно Айзерману—Молчанову. 14. Хи-функция. Приложение. Библиография. Указатель.

06.05-13Б.795 Теорема Глисона—Кахане—Желязко для спектрально ограниченной алгебры. Gleason-Kahane-Żelazko theorem for spectrally bounded algebra. *Kulkarni S. H., Sukumar D. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 15, с. 2447–2460. Англ.

Пусть A — вещественная алгебра с единицей, такая, что спектр её любого элемента ограничен, а $\varphi : A \rightarrow \mathbf{C}$ — линейное отображение, такое, что $\varphi(1) = 1$, $\varphi(a)^2 + \varphi(b)^2 \neq 0 \ \forall a, b \in A : ab = ba$ и $a^2 + b^2$ обратим. Доказывается, что тогда $\varphi(ab) = \varphi(a)\varphi(b) \ \forall a, b \in A$.

06.05-13Б.796 Снова о теореме Стоуна—Вейерштрасса. The Stone-Weierstrass theorem revisited. *Rao N. V. Amer. Math. Mon.* 2005. 112, № 8, с. 726–729. Англ.

Предложено новое доказательство теоремы указанного в заглавии типа, основанное на идеях конструктивного доказательства Бернштейна классической теоремы Вейерштрасса об аппроксимации непрерывной функции на отрезке с помощью многочленов.

06.05-13Б.797 Задачи, связанные с n -слабой аменабельностью банаховой алгебры. Problems concerning n -weak amenability of a Banach algebra. *Medghalchi Alireza, Yazdanpanah Taher*. *Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 4, с. 863–876. Англ.

Обобщается понятие слабой аменабельности банаховой алгебры A . Показано, что если A регулярна по Аренсу, либо является идеалом в A^{**} , то A^* — $A^{(2n)}$ -модуль. Далее понятие n -слабой аменабельности обобщается на случай, когда n может принимать отрицательные целые значения.

06.05-13Б.798 Регулярности и подспектры коммутативных банаховых алгебр. Regularities and subspectra for commutative Banach algebras. *Orozco José Saúl Campos, Wawrzyńczyk Antoni*. *Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 15, с. 2399–2407. Англ.

Пусть B — комплексная банахова алгебра с единицей, B' — пространство линейных непрерывных функционалов на B .

Регулярность на B — это нетривиальное открытое подмножество $R \subset B$ такое, что $ab \in R \Leftrightarrow a \in R, b \in R$, и $R = R^\# = \{b \in B \mid \forall \varphi \in B' \varphi(b) = 0 \Rightarrow 0 \in \varphi(R)\}$. Доказывается, что всякая регулярность определяет совместный спектр алгебры, удовлетворяющей формуле отображения спектра.

06.05-13Б.799 Уравнение на операторных алгебрах и полупростые H^* -алгебры. An equation on operator algebras and semisimple H^* -algebras. *Vukman Joso. Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 2, с. 201–206. Англ.

Доказывается следующий результат. Пусть X — банахово пространство над вещественным или комплексным полем F , $L(X)$ — алгебра ограниченных операторов в X . Пусть существует аддитивное отображение $T : A(X) \rightarrow L(X)$, где $A(X)$ — стандартная операторная алгебра. Предположим, что $T(A^3) = AT(A)A \ \forall A \in A(X)$. Доказывается, что тогда $T(A) = \lambda A$ для всех $A \in A(X)$ и некоторого $\lambda \in F$.

06.05-13Б.800 Про C^* -алгебры, порожденные деформациями ССР. *Каблучко З. А., Проскурин Д. П., Самойленко Ю. С.* *Укр. мат. ж.* 2004. 56, № 11, с. 1527–1538. Рус.; рез. англ., укр.

Изучаются C^* -алгебры указанного в заглавии типа. Исследуется структура и устойчивость классов изоморфизмов этих алгебр в зависимости от параметров деформации. Доказывается точность представления Фока таких алгебр.

06.05-13Б.801 О гомоморфизмах C^* -алгебр и линейных дифференцированиях C^* -алгебр. On homomorphisms between C^* -algebras and linear derivations on C^* -algebras. **Park Chun-Gil, Chu Hahng-Yun, Park Won-Gil, Wee Hee-Jeong.** *Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 4, с. 1055–1065. Англ.

Доказывается, что всякие почти линейные отображения Пексидера f, g, h из унитарной C^* -алгебры A в унитарную C^* -алгебру B являются гомоморфизмами, если $f(2^n uy) = f(2^n u)f(y)$, $g(2^n uy) = g(2^n u)g(y)$ и $h(2^n uy) = h(2^n u)h(y)$ для всех унитарных элементов $u, y \in A$; если f, g, h непрерывны, а A имеет вещественный ранг нуль, то это же верно для $u, h \in A$ таких, что $u \in \{v \in A | v = v^*, v \text{ обратим}\}$.

06.05-13Б.802 Чисто бесконечные C^* -алгебры: гомотопии нуля, сохраняющие идеал.
Purely infinite C^* -algebras: ideal-preserving zero homotopies. *Kirchberg E., Rørdam M. GAFA: Geom. and Funct. Anal.* 2005. 15, № 2, с. 377–415. Англ.

Пусть A — сепарабельная, ядерная сильно чисто бесконечная C^* -алгебра, гомотопная нулю с помощью гомотопии, сохраняющей систему идеалов. Доказывается, что A является индуктивным пределом C^* -алгебр вида $C_0(\Gamma, v) \otimes M_k$, где Γ — конечный связный граф, а $C_0(\Gamma, v)$ — алгебра непрерывных функций на Γ , обращающихся в нуль в отмеченной точке $v \in \Gamma$.

06.05-13Б.803 Преобразования чистых состояний, индуцированные линейными операторами. Pure state transformations induced by linear operators. *Labuschagne L. E. Expos. math.* 2005. 23, № 4, с. 319–348. Англ.

Характеризуются векторные преобразования состояний $B(H)$, возникающие как ограничения двойственных линейных операторов на $B(H)$. Аналогичная характеристика получена для характеристики чистых состояний C^* -алгебр, получающихся как ограничения двойственных операторов на объемлющих алгебрах.

06.05-13Б.804 Дифференцирования алгебр фон Неймана на пространствах Понтрягина. Derivations of J.V.N.-algebras on the Pontrjagin spaces. *Yang Haitao*. *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2005. 26, № 1, с. 105–112. Кит.; рез. англ.

Получены необходимые и достаточные условия, при которых дифференцирование алгебры фон Неймана на пространстве Понтрягина является внутренним дифференцированием.

06.05-13Б.805 Индуктивные алгебры для $SL(2, \mathbf{R})$. Inductive algebras for $SL(2, \mathbf{R})$. *Steger Tim, Vemuri M. K.* *Ill. J. Math.* 2005. 49, № 1, с. 139–151. Англ.

Дана характеристика максимальных абелевых подалгебр алгебры ограниченных операторов в гильбертовом пространстве, нормализуемых с помощью унитарных представлений группы (2×2) -унимодулярных матриц.

06.05-13Б.806 Обзор теорем типа Харди. A survey of Hardy type theorems. *Thangavelu S.* *Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11-16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 47–70. Англ.

Обзор результатов, посвященных теоремам типа Харди для преобразования Фурье на римановом симметрическом пространстве, полупростых и нильпотентных группах Ли.

06.05-13Б.807 Энтропийные числа однородных пространств классов Соболева и Бесова. Entropy numbers of Sobolev and Besov classes on homogeneous spaces. *Kushpel A., Tozoni S. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 89–98. Англ.

Получены точные порядки энтропийных чисел $e_n(\bar{W}_p^s, L_q)$ и $e_n(\bar{B}_{p,r}^s, L_q)$ классов Соболева и Бесова на компактных глобально симметричных пространствах ранга один.

06.05-13Б.808 Теорема Шёнберга для положительно определенных функций на группах Гейзенберга. Schoenberg's theorem for positive definite functions on Heisenberg groups. *Kim Jinman, Wong M. W. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11-16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 265–273. Англ.

Дана характеристика всех непрерывных функций $F : \mathbf{R}_+ \times \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, при которых функция $f_n : H^n \rightarrow \mathbf{R}$, $f_n(z, t) = F(|z|, t)$, $z \in H^n$, положительно определена.

06.05-13Б.809 О теоремах Берлинга и Харди для евклидовой группы движений. On theorem of Beurling and Hardy for the Euclidean motion group. *Sarkar Rudra P., Thangavelu Sundaram.* *Tohoku Math. J.* 2005. 57, № 3, с. 335–351. Англ.

Получен аналог принципа неопределённости Берлинга для преобразования Фурье на евклидовой группе движений, а также наиболее общая версия теоремы Харди.

06.05-13Б.810 Признаки корректности задачи Коши для дифференциально-операторных уравнений произвольного порядка. *Власенко Л. А., Пивень А. Л., Руткас А. Г.* Укр. мат. ж. 2004. 56, № 11, с. 1484–1500. Рус.; рез. англ., укр.

Исследуется корректность задачи Коши

$$\sum_{j=0}^n A_j u^{(j)}(t) = 0, \quad t > 0,$$

$$u^{(j)}(0) = u_j, \quad j = 0, \dots, n-1,$$

где A_j — замкнутые линейные операторы из комплексного банахова пространства X в комплексное банахово пространство Y , причем A_n может вырождаться.

06.05-13Б.811 Универсальные фундаментальные системы в упорядоченных банаховых пространствах. Universal fundamental systems in ordered Banach spaces. *Herzog Gerd. Arch. Math.* 2004. 83, № 6, с. 540–547. Англ.

Пусть E — сепарабельное банахово пространство, упорядоченное воспроизводящим конусом с непустой внутренностью. Доказывается существование операторной функции $A : [0, \infty) \rightarrow P$ (P — конус монотонно возрастающих линейных операторов) и начального значения x_0 , таких что решение задачи Коши

$$x'(t) = A(t)x(t), \quad x(0) = x_0,$$

порождает плотное подмножество пространства E .

06.05-13Б.812 О разрешимости линейного дифференциального уравнения в пространстве $\mathbf{R}^{\mathbf{N}}$. On solvability of linear differential equations in $\mathbf{R}^{\mathbf{N}}$. *Shkarin Stanislav A.* *Demonstr. math.* 2005. 38, № 1, с. 85–99. Англ.

Строятся $x^0 \in \mathbf{R}^{\mathbf{N}}$ и конечная по строкам матрица $T_t = (T_{ij}(t))_{i,j \in \mathbf{N}}$ из полиномов по t , такая, что задача Коши

$$\dot{x} = T_t x, \quad x(0) = x^0$$

не имеет решений в $\mathbf{R}^{\mathbf{N}}$.

06.05-13Б.813 О некоторых операторах с комплекснозначным непрерывным отрицательно определенным символом, являющихся генераторами L_p -субмарковских полугрупп. On some operators with complex-valued continuous negative definite symbol which are generators of L_p -sub-Markovian semigroups. *Knopova Victoria. Fractional Calculus and Appl. Anal.* 2004. 7, № 2, с. 149–167. Англ.

Рассматриваются дробные степени $-(-A_{\pm})^{\alpha}$ операторов вида

$$-A_{\pm} = -\psi(D_{x'}) \pm \frac{\partial}{\partial x_{n+1}}, \quad (x', x_{n+1}) \in \mathbf{R}^{n+1},$$

где $\psi(D_{x'})$ — оператор с вещественным непрерывным отрицательно определённым символом $\psi : \mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}$, действующий на функциях от x' . Определяется область определения в $L_p(\mathbf{R}^n)$ таких операторов и показывается, что в этой области операторы $-(-A_{\pm})^{\alpha}$ порождают субмарковскую полугруппу в $L_p(\mathbf{R}^n)$.

06.05-13Б.814 Мультипликативные возмущения регуляризованных разрешающих семейств операторов. Multiplicative perturbations of regularized resolvent operator families. *Zhang Jizhou*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2005. 25, № 1, с. 27–34. Кит.; рез. англ.

Пусть $k \in C(\mathbf{R}_+)$, B — ограниченный линейный оператор. Доказывается, что если оператор A порождает экспоненциально ограниченное k -регуляризованное семейство разрешающих операторов, то этим же свойством обладают операторы BA , AB , $A(I + B)$ и $(I + B)A$.

06.05-13Б.815 Существование периодических решений нелинейных эволюционных уравнений в банаховых пространствах. Existence of periodic solutions for nonlinear evolution equations in Banach spaces. *Li Xiao-long*. *Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 5, с. 14–18. Кит.; рез. англ.

С помощью меры некомпактности и теоремы Садовского о неподвижной точке уплотняющих операторов доказывается существование периодического решения уравнения в банаховом пространстве, порождающего некомпактную полугруппу.

06.05-13Б.816 Прямой предел матрично упорядоченных пространств. Direct limit of matrix ordered spaces. *Ramani J. V., Karn Anil K., Yadav Sunil. Glas. mat. Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 2, с. 303–312. Англ.

Изучается упорядоченный $\mathcal{F}$ -бимодуль как индуктивный предел матрично упорядоченных пространств.

06.05-13Б.817 Существование унитарных операторов в модулях над гнездовыми алгебрами. The existence of unitary operators in nest algebra modules. *Dong Zhe. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 1, с. 49–52. Кит.; рез. англ.

Пусть $\mathcal{N}$ — допустимое пространство, а $\mathcal{U}$ — слабо замкнутый $\text{Alg}(\mathcal{N})$ -модуль. Получено необходимое и достаточное условие существования унитарного оператора в $\mathcal{U}$.

УДК 517.987

Теория меры, представления булевых алгебр, динамические системы

06.05-13Б.818 Бесконечные произведения бесконечных мер. Infinite products of infinite measures. *Loeb Peter A., Ross David A.* *Ill. J. Math.* 2005. 49, № 1, с. 153–158. Англ.

Пусть $(X_i, \mathcal{B}_i, m_i)$ — последовательность пространств с регулярными борелевскими мерами. Доказывается, что существует борелевская мера m на $\prod_i X_i$ такая, что если $K_i \subset X_i$ компактны и произведение $\prod_i m_i(K_i)$ сходится, то

$$m\left(\prod_i K_i\right) = \prod_i m_i(K_i).$$

06.05-13Б.819 Скорость сходимости в центральной предельной теореме для некоторых квазигиперболических динамических систем. Vitesse dans le théorème limite central pour certains systèmes dynamiques quasi-hyperboliques. *Le Borgne Stéphane, Pène Françoise. Bull. Soc. mat. Fr.* 2005. 133, № 3, с. 395–417. Фр.; рез. англ.

Предлагается метод, позволяющий получать центральную предельную теорему со скоростью сходимости $n^{-1/2}$ для динамических систем указанного в заглавии типа.

06.05-13Б.820 **Общая конструкция неплотных дизъюнктивных групп итераций на окружности.** General construction of non-dense disjoint iteration groups on the circle. *Ciepliński Krzysztof*. *Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 4, с. 1079–1088. Англ.

Пусть $\mathcal{F} = \{F^v : S^1 \rightarrow S^1, v \in V\}$ — дизъюнктивная группа итераций на единичной окружности S^1 , т.е. семейство гомеоморфизмов F^v этой окружности такое, что $F^{v_1} \circ F^{v_2} = F^{v_1+v_2}$, $v_1, v_2 \in V$ и каждый F^v — либо тождественное отображение, либо не имеет неподвижных точек. Приводится общая конструкция таких групп, предельные множества у которых нетривиальны и не совпадают с S^1 .

06.05-13Б.821 Периодическое поведение на деревьях. Periodic behavior on trees. *Alsedà Ll., Juher D., Mumburí P.* *Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 5, с. 1373–1400. Англ.

Доказывается, что множество периодов произвольного отображения $f : T \rightarrow T$ дерева T есть объединение конечного числа отрезков (относительно соответствующего порядка) и конечного множества.

06.05-13Б.822 Определители перемешивания и спектры операторов перехода в высших размерностях: изотропный случай. Kneading determinants and spectra of transfer operators in higher dimensions: the isotropic case. *Baillif Mathieu, Baladi Viviane. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 5, с. 1437–1470. Англ.

Рассматриваются операторы перехода M_k , ассоциированные с C^r -трансверсальными локальными диффеоморфизмами ψ_ω пространства $\mathbf{R}^n$ и C^r -функциями g_ω с компактными носителями. Нули и полюса формального определителя $\text{Det}^\# (\text{Id} - zM)$ Руэлле—Лефшеца связываются со спектром операторов M . В частности, получено новое доказательство спектральной интерпретации Руэлле нулей и полюсов динамической дзета-функции

$$\exp \sum_{m \geq 1} \left(\frac{z^m}{m} \right) \sum_{f^m(x)=x} |\det Df(x)|^{-1}$$

для гладкого растягивающего эндоморфизма f .

06.05-13Б.823 Разрешающие отображения Путнама в размерности нуль. Putnam's resolving maps in dimension zero. *Boyle Mike. Ergod. Theory and Dyn. Syst.* 2005. 25, № 5, с. 1485–1502. Англ.

Доказывается, что блочный код неприводимого сдвига конечного типа допускает каноническое поднятие через разрешающее отображение до разрешающего отображения. Рассмотрены приложения к марковским отображениям.

06.05-13Б.824 Симметрия и сложность в динамических системах. Symmetry and complexity in dynamical systems. *Mainzer Klaus. Eur. Rev.* 2005. 13, прил. 2, с. 29–48. Англ.

Обсуждается явление динамического баланса, рассматриваемое как динамическая симметрия в динамических системах, допускающая компьютерное моделирование.

06.05-13Б.825 Энтропия и индуцированная динамика на фазовых пространствах. Entropy and induced dynamics on state spaces. *Kerr David*. *GAFa: Geom. and Funct. Anal.* 2004. 14, № 3, с. 575–594. Англ.

Изучается топологическая энтропия пространств состояний и квазисостояний гомеоморфизмов, индуцированных автоморфизмами C^* -алгебры. Доказывается, что лучевая энтропия Войкулеску—Брауна дает нулевую топологическую энтропию на пространстве квазисостояний.

06.05-13Б.826 Унимодальные отображения и иерархические модели. Unimodal maps and hierarchical models. *Yampolsky Michael*. *Graphs and Patterns in Mathematics and Theoretical Physics: Proceedings of the Conference on Graphs and Patterns in Mathematics and Theoretical Physics Dedicated to Dennis Sullivan's 60th Birthday, Stony Brook, N. Y., June 14–21, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005, с. 339–357. (Proc. Symp. Pure Math. Vol. 73). Англ.

Исследуется связь между ренормализацией и универсальностью в статистической механике и таковыми в динамике одномерных отображений. Приведены различные конструкции гамильтонианов, соответствующих ренормализуемым унимодальным отображениям.

06.05-13Б.827 Явные распределения, инвариантные относительно геодезического потока, [полученные] с помощью лестниц представлений $SL_2(\mathbf{R})$. Explicit geodesic flow-invariant distributions using $SL_2(\mathbf{R})$ -representation ladders. *Alvarez-Parrilla Alvaro*. *Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 8, с. 1299–1315. Англ.

Теория представлений группы $SL_2(\mathbf{R})$ используется для явного построения распределения, инвариантного относительно геодезического потока и лежащего в дискретной серии весовых $2k$ -изотропных компонент.

06.05-13Б.828 Когомологическое уравнение для отображений перекладывания интервалов типа Рота. The cohomological equation for Roth-type interval exchange maps. *Marmi S., Moussa P., Yoccoz J.-C. J. Amer. Math. Soc.* 2005. 18, № 4, с. 823–872. Англ.

Содержание: 0. Введение. 1. Алгоритм непрерывных дробей для отображений перекладывания интервалов. 2. Специальные суммы Биркгоффа. 3. Подвески отображений перекладывания интервалов. 4. Доказательство полноты меры для интервалов типа Рота. Приложения. Литература.

06.05-13Б.829 Скорость ухода и условно-инвариантные меры. Escape rates and conditionally invariant measures. *Demers Mark F., Young Lai-Sang. Nonlinearity.* 2006. 19, № 2, с. 377–397. Англ.

Рассматривается динамическая система на области, не инвариантной относительно динамики; не этой основе определяются и исследуются условно-инвариантные меры, абсолютно непрерывные относительно меры Лебега.

06.05-13Б.830 Медленная эквивариантная сосредоточенная динамика на двумерной сфере. Slow equivariant lump dynamics on the two sphere. *McGlade J. A., Speight J. M.* *Nonlinearity*. 2006. 19, № 2, с. 441–452. Англ.

Изучается вращательно эквивариантная динамика низкой энергии ${}_n\mathbb{C}P^1$, сосредоточенная на S^2 , на основе аппроксимации геодезического движения в пространстве модулей постоянных решений Rat_n^{eq} .

06.05-13Б.831 Теория фазовых переходов и динамические поправки в эргодических системах. Transition state theory and dynamical corrections in ergodic systems. *Tal Fabio A., Vanden-Eijnden Eric. Nonlinearity.* 2006. 19, № 2, с. 501–509. Англ.

В контексте эргодической динамической системы, определенной векторным полем на римановом многообразии, выводятся результаты теории фазовых переходов.

06.05-13Б.832 Чувствительные минимальные отображения Ли—Йорка. Li-Yorke sensitive minimal maps. *Ciklová Michaela. Nonlinearity.* 2006. 19, № 2, с. 517–529. Англ.

Пусть Q — стандартное канторово множество, S — окружность, а $\tau : Q \rightarrow Q$ — одометр. Доказывается, что существуют треугольные отображения

$$F_i : X \rightarrow X, F_i(x, y) = (\tau(x), g_i(x, y)), X = Q \times S,$$

обладающие следующими свойствами: (i) (X, F_1) и (X, F_2) — минимальные системы без слабых смешивающих факторов; (ii) (X, F_1) пространственно-временно хаотично, но не чувствительно по Ли—Йорку; (iii) (X, F_2) чувствительно по Ли—Йорку.

06.05-13Б.833 Сложность и энтропия действий счётных аменабельных групп. Complexity and entropy of countable amenable groups actions. *Tagi-Zade Azad T., Fayziyev Afgan S.* *Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci.* 2004. 24, № 4, с. 175–186. Англ.

Рассматривается эргодическое, сохраняющее меру действие T счётной аменабельной группы G на стандартном вероятностном пространстве (X, M, μ) . Каждой траектории $\{T_g x; g \in G\}$ ставится в соответствие неотрицательное число, характеризующее сложность поведения этой траектории (траекторная сложность). Характеризуется связь этого понятия с энтропией $h(T)$ действия T .

06.05-13Б.834 Множество цепно-эквивалентных точек и топологическая энтропия отображения дерева. The set of chain equivalent points and topological entropy of a tree map. *Sun Taixiang, Xi Hongjian, Zhang Xiaoyan. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2005. 26, № 1, с. 131–138. Кит.; рез. англ.

Исследуется множество цепно-эквивалентных точек отображения дерева. Получено несколько эквивалентных условий, при которых это отображение имеет нулевую топологическую энтропию. Доказывается, что если множество цепно-эквивалентных точек бесконечно, то каждая его точка является в конце концов периодической точкой рассматриваемого отображения, но не его периодической точкой.

УДК 517.988

Нелинейный функциональный анализ

06.05-13Б.835 Измеримый спуск: новый метод вложения конечных метрик. Measured descent: a new embedding method for finite metrics. *Krauthgamer R., Lee J. R., Mendel M., Naor A.* *GAFA: Geom. and Funct. Anal.* 2005. 15, № 4, с. 839–858. Англ.

Развивается техника (называемая измеримым спуском относительно вероятностной меры) вложения конечного метрического пространства (X, d) в гильбертово пространство.

06.05-13Б.836 Тепловое ядро на группе Гейзенберга Кэли. The heat kernel on the Cayley Heisenberg group. *Luan Jingwen, Zhu Fuli.* *Acta math. sci. B.* 2005. 25, № 4, с. 687–702. Англ.

С помощью стохастического интеграла Гаво получено явное выражение объекта, указанного в заглавии статьи.

06.05-13Б.837 Анализ горизонтального лапласиана для расслоения Хопфа. Analysis of the horizontal Laplacian for the Hopf fibration. *Bauer Robert O.* *Forum math.* 2005. 17, № 6, с. 903–920. Англ.

Рассматривается горизонтальный лапласиан Δ^H , ассоциированный с расслоением Хопфа $S^3 \rightarrow S^2$ с произвольным числом Чженя k . С помощью теории представлений вычисляется его спектр, описывается тепловое ядро и полная асимптотика следа.

06.05-13Б.838 Некоторые замечания об операторах Коуэна—Дугласа. Some remarks on Cowen-Douglas operators. **Cao Yang**. *Jilin daxue xuebao. Lixue ban = J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2005. 43, № 1, с. 1–4. Кит.; рез. англ.

Для оператора Коуэна—Дугласа T строятся специальные сечения соответствующего комплексного векторного расслоения E_T . Вводится унитарный инвариант $[\Phi]$, связанный с C^∞ -комплексной матричной функцией $\Phi(T)$ с компонентами φ_{ij} . Определяются

$$\mathcal{F} = \bigcup_{i,j=1}^n \{\varphi_{ij}\} \text{ и } \mathcal{D}[\Phi] = \dim \mathcal{F}.$$

Изучается поведение $\mathcal{D}[\Phi]$. Показано, что при $\mathcal{D}[\Phi] > n^2 - 2n + 2$ оператор T приводим по Гильберту.

06.05-13Б.839 Оценки теплового ядра с потенциалом на полном многообразии. Estimates of heat kernel with potential on complete manifold. *Wang Linfeng*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 6, с. 699–713. Кит.; рез. англ.

Получены градиентные оценки решений уравнения теплопроводности с потенциалом на полном (некомпактном) римановом многообразии. С помощью техники геодезических получено неравенство Харнака.

06.05-13Б.840 Обобщенная лемма Фаркаша в локально выпуклых топологических векторных пространствах. Generalized Farkas lemma in locally convex topological vector spaces. *Li Feng-lian, Ding Xie-ping*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 4, с. 417–418. Кит.; рез. англ.

Доказывается лемма, упомянутая в заглавии (связанная с экстремальной задачей с ограничениями типа равенств и неравенств).

06.05-13Б.841 **О билипшицевых вложениях.** On bi-Lipschitz embeddings.
Movahedi-Lankarani H., Wells R. Port. math. 2005. 62, № 3, с. 247–268. Англ.

Пусть μ — конечная борелевская мера на компактном метрическом пространстве (X, ρ) , отличная от нуля на открытых подмножествах в X . Доказывается, что если отображение

$$i_p : X \rightarrow L^p(\mu), \quad i_p(x) = \rho(x, \cdot),$$

липшицево снизу для некоторого p , $1 < p < \infty$, то существует билипшицево вложение (X, ρ) в $\mathbf{R}^N$ для некоторого N .

06.05-13Б.842 Селекторы Кнастера—Куратовского—Мазуркевича и теоремы Кнастера—Куратовского—Мазуркевича в топологическом пространстве. KKM selections and KKM theorems in topological space. *Deng Fang-ping, Ding Xie-ping. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 4, с. 402–404. Кит.; рез. англ.

Вводится понятие (многозначного) отображения Кнастера—Куратовского—Мазуркевича в локально непрерывном пространстве (не обладающем выпуклой структурой). Доказывается существование селектора для этого отображения. Рассмотрены приложения к минимаксным неравенствам и к вопросу о непустом пересечении.

06.05-13Б.843 Теорема о неподвижной точке для пары отображений, удовлетворяющих общему условию сжимаемости интегрального типа. A fixed point theorem for a pair of maps satisfying a general contractive condition of integral type. *Vijayaraju P., Rhoades B. E., Mohanraj R.* *Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 15, с. 2359–2364. Англ.

Предложено условие сжимаемости интегрального типа для пары отображений полного метрического пространства, позволяющее доказывать много теорем об общей неподвижной точке, в частности, результат, полученный вторым автором в // *Int. J. Math.*— 2003.— **2003**, № 63.— С. 4007–4013.

06.05-13Б.844 Слабая совместимость и теоремы об общей неподвижной точке четырех отображений D -метрического пространства в себя. Weak compatibility and fixed point theorems for four self-maps in D -metric spaces. *Singh Bijendra, Jain Shobha. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 15, с. 2473–2489. Англ.

Обобщаются теоремы об общей неподвижной точке (при более слабом условии сжимаемости), недавно полученные другими авторами (см., например, Rhoades В. Е. // *Indian J. Pure and Appl. Math.*— 2003.— **34**, № 10.— С. 1513–1520.

06.05-13Б.845 Полусовместимость и теоремы о неподвижной точке в размытом метрическом пространстве, [полученные] с помощью неявного соотношения. Semicompatability and fixed point theorems in fuzzy metric space using implicit relation. *Singh Bijendra, Jain Shishir. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 16, с. 2617–2629. Англ.

Вводится понятие полусовместимости пары отображений размытого метрического пространства. С помощью неявного соотношения, аналогичного соотношению из работы Popa V. // Bul. Ştiinţ. Univ. Baia Mare Ser. B. Fasc. Mat.— Inform.— 2002.— **18**, № 1.— С. 105–108 доказываются теоремы об общей неподвижной точке таких отображений.

06.05-13Б.846 Некоторые теоремы о неподвижных точках при слабых условиях. Some fixed point theorems under weak conditions. *Jeong G. S.* *JP J. Geom. and Topol.* 2005. 5, № 1, с. 83–96. Англ.

Доказываются теоремы об общих неподвижных точках не обязательно непрерывных слабо совместимых отображений, возможно, не полного метрического пространства.

06.05-13Б.847 Теорема о неподвижной точке типа Химмельберга в локально конечно непрерывных пространствах. Himmelberg type fixed point theorem in locally FC-spaces. *Ding Xie-ping*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 127–130. Англ.; рез. кит.

Вводится понятие локально конечно непрерывного топологического пространства в отсутствие каких-либо предположений выпуклости. Доказывается версия теоремы Кнастера—Кураковского—Мазуркевича в контексте таких пространств. На основе этой теоремы устанавливается теорема указанного в заглавии типа (см. Himmelberg C. J. // *J. Math. Anal. and Appl.*— 1972.— **38**.— С. 205–207) для полунепрерывных сверху многозначных отображений этих пространств.

06.05-13Б.848 Теорема о неподвижной точке с приложением к системе задач о квазиравновесии. Fixed point theorem with application to system of quasi-equilibrium problems. *Zheng Lian, Ding Xie-ping*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 4, с. 397–401. Кит.; рез. англ.

Устанавливается теорема о неподвижной точке в т. н. конечно непрерывных пространствах (не обладающих выпуклой структурой). Эта теорема применяется к доказательству существования решений системы задач о квазиравновесии.

06.05-13Б.849 Рассеяние и полнота малых данных для критического нелинейного уравнения Шрёдингера. Scattering and small data completeness for the critical nonlinear Schrödinger equation. *Lindblad Hans, Soffer Avy. Nonlinearity*. 2006. 19, № 2, с. 345–353. Англ.

Доказывается асимптотическая полнота для нелинейного уравнения Шрёдингера. Кроме того, получены существование его решения, а также представление асимптотических решений.

06.05-13Б.850 Некоторые необходимые условия существования решения нелинейно возмущенной спектральной задачи. Some necessary conditions for existence of the solution of a non-linearly-perturbed spectral problems. *Rasulov Mochubbat M. Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci.* 2004. 20, с. 103–110. Англ.

Рассматривается нелинейное возмущение

$$M(\varepsilon)u + \varepsilon M_1(u) = \lambda(N(\varepsilon)u + \varepsilon N_1(u)),$$

спектральной задачи $M(0)u = \lambda N(0)u$ в гильбертовом пространстве. Получены необходимые условия её разрешимости в случае, когда собственные значения невозмущенной задачи не обязательно просты.

06.05-13Б.851 Системы обобщенных векторных вариационных неравенств. System of generalized vector variational inequalities. *Fang Yaping, Huang Nanjing*. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 4, с. 587–593. Англ.

Вводится и изучается система обобщенных векторных вариационных неравенств. С помощью теоремы Какутани—Фаня—Гликсберга о неподвижной точке доказывается существование её решения.

06.05-13Б.852 Задачи равновесия с оценками снизу и сверху в топологических пространствах. Equilibrium problems with lower and upper bounds in topological spaces. *Ding Xieping*. *Acta math. sci. B*. 2005. 25, № 4, с. 658–662. Англ.

С помощью теоремы о неподвижной точке работы Ding X. P., Park J. Y., Jung I. H. // *Appl. Math. Lett.*— 2002.— **15**.— С. 735–741 доказываются теоремы существования решений задач указанного в заглавии типа.

06.05-13Б.853 Анализ чувствительности для обобщенных вариационных и хемивариационных неравенств. Sensitivity analysis for generalized variational and hemivariational inequalities. *Mordukhovich Boris S. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 305–314. Англ.

Рассматривается приложение результатов вариационного анализа и обобщенного дифференцирования к изучению вопросов чувствительности (робастной липшицевой устойчивости) параметрических бесконечномерных систем, трактуемых как вариационные и хемивариационные неравенства.

06.05-13Б.854 Экстремальные решения и сильная релаксация для многозначных краевых задач второго порядка. Extremal solutions and strong relaxation for second order multivalued boundary value problems. *Gasiński Leszek, Papageorgiou Nikolaos S. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 4, с. 827–844. Англ.

Рассматривается задача

$$\begin{cases} (||x'(t)||^{p-2}x'(t))' \in A(x(t)) + \text{ext } F(t, x(t)), & t \in [0, T], \\ x(0) = x(T) = 0, \end{cases}$$

где $p \geq 2$, $A : \mathbf{R}^N \supseteq D(A) \rightarrow 2^{\mathbf{R}^N}$ — максимально монотонное отображение. Доказывается существование экстремальных решений этой задачи и устанавливается сильный принцип релаксации.

06.05-13Б.855 Теория существования для нелинейных операторных уравнений типа Гаммерштейна в банаховых пространствах. Existence theory for nonlinear operator equations of Hammerstein type in Banach spaces. *O'Regan Donal, Precup Radu. Dyn. Syst. and Appl.* 2005. 14, № 1, с. 121–134. Англ.

На основе топологических методов развивается теория указанного в заглавии типа. Рассмотрены приложения к задачам Коши и краевым задачам для функционально-дифференциальных уравнений.

06.05-13Б.856 Нелинейные неявные импульсные дифференциальные уравнения первого порядка в банаховых пространствах. Nonlinear first-order implicit impulsive differential equations in Banach spaces. *Huang Nan-Jing, Lan Heng-You. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 10, с. 1201–1214. Англ.

С помощью теоремы Банаха о неподвижной точке и условия Липшица по направлению (см. Chen Y. O. // J. Sichuan Univ.— 1992.— **24**, № 4.— С. 446–450) доказываются теоремы существования и единственности решения задачи

$$\begin{aligned}x'(t) &= f(t, x(t), x'(t)), \quad t \neq t_k, \\ \Delta x|_{t=t_k} &= I_k(x(t_k)), \quad k = 1, \dots, m, \quad x(t_0) = x_0,\end{aligned}$$

в банаховом пространстве.

06.05-13Б.857 Периодические краевые задачи для интегродифференциальных уравнений в банаховых пространствах. Periodic boundary value problems for integro-differential equations in Banach spaces. *Zhang Xianfu*. *Indian J. Pure and Appl. Math.* 2004. 35, № 10, с. 1223–1234. Англ.

С помощью монотонной итеративной техники и теоремы о неподвижной точке доказываются две теоремы существования решений задачи

$$u' = H(t, u, Su), u(0) = u(2\pi)$$

в вещественном банаховом пространстве E , где

$$Su(t) = \int_0^t h(t, s)u(s)ds, \quad h \in C(I \times I, \mathbf{R}_+),$$

$$H \in C(I \times E \times E, E), \quad I = [0, 2\pi].$$

06.05-13Б.858 О существовании решения системы задач об обобщенном векторном квазиравновесии с полунепрерывными сверху многозначными отображениями. On existence of a solution for the system of generalized vector quasi-equilibrium problems with upper semicontinuous set-valued maps. *Peng Jianwen, Yang Xinmin. Int. J. Math. and Math. Sci.* 2005, № 15, с. 2409–2420. Англ.

Вводится новая модель для системы задач об обобщенном векторном квазиравновесии с полунепрерывными сверху многозначными отображениями и доказывается несколько теорем существования для них.

06.05-13Б.859 Метрическая регулярность и квалификация ограничений для выпуклых неравенств в банаховом пространстве. Metric regularity and constraint qualifications for convex inequalities on Banach spaces. *Zheng Xi Yin, Ng Kung Fu. SIAM J. Optimiz.* 2004. 14, № 3, с. 757–772. Англ.

Вводится новое понятие расширенной базисной квалификации ограничений и обсуждается его связь с аналогичными понятиями и понятием метрической регулярности; дана характеристика метрической регулярности в терминах нормальных конусов. Дана оценка погрешности для системы выпуклых неравенств, удовлетворяющей условиям метрической регулярности в терминах расширенной квалификации ограничений. Исследована линейная регулярность бесконечных семейств выпуклых множеств в банаховом пространстве.

06.05-13Б.860 Существование решений нелинейных импульсных интегральных уравнений Вольтерра в банаховых пространствах. Existence of solutions to nonlinear impulsive Volterra integral equations in Banach spaces. *Chen Fangqi, Tian Ruilan. Trans. Tianjin Univ.* 2005. 11, № 2, с. 152–155. Англ.

С помощью теоремы сравнения и рекуррентного метода доказываются условия существования решения уравнения

$$x(t) = x_0(t) + \int_0^t H(t, s, x(s)) ds + \sum_{0 < t_k < t} a_k(t) I_k(x(t_k))$$

в банаховом пространстве при более слабых, чем обычно, условиях компактности.

06.05-13Б.861 Задачи Коши для нелинейных импульсных интегродифференциальных уравнений в банаховом пространстве. Initial problems for nonlinear second order impulsive integro-differential equation in Banach space. *Xu Yumei. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2005. 25, № 1, с. 47–56. Кит.; рез. англ.

С помощью теоремы Банаха о неподвижной точке доказывается существование и единственность решения уравнения, указанного в заглавии. Предложен итерационный процесс для нахождения этого решения.

06.05-13Б.862 Один класс систем обобщенных включений квазивариационного типа. A class of systems of generalized quasi-variational-like inclusions. *Zhang Qing-bang, Liu Liu. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1, с. 34–38. Кит.; рез. англ.

С помощью максимально монотонных отображений предложен итерационный процесс решения систем указанного в заглавии типа. Исследованы условия его сходимости.

06.05-13Б.863 H -монотонный оператор и система обобщенных многозначных включений. H -montone operator and a system of generalized set-valued inclusions. *Deng Fang-ping, Ding Xie-ping. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 149–153. Кит.; рез. англ.

Вводится понятие H -монотонного оператора и ассоциированного с ним резольвентного оператора. Исследуется система указанного в заглавии типа в контексте этих понятий. Предложен (сильно сходящийся) итерационный процесс для нахождения её решения.

06.05-13Б.864 Различные формы теорем Кнастера—Куратовского—Мазуркевича и их приложения к G -выпуклому пространству. The variant forms of KKM type theorems and their applications in the G -convex space. *He Rong-hua, Ding Xie-ping*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 168–172. Кит.; рез. англ.

Понятие G -выпуклого пространства см., например, в статье Тем К. К., Zhang X. L. // *Proc. Nonlinear. Funct. Anal.*— 1996.— 1.— С. 1–19. В статье доказываются теоремы типа Кнастера—Куратовского—Мазуркевича в контексте таких пространств и рассматриваются их приложения к минимаксным неравенствам.

УДК 517.988.8

Приближенные методы функционального анализа

06.05-13Б.865 Конструкции приближенных решений линейных дифференциальных уравнений с помощью воспроизводящих ядер и обратные задачи. Constructions of approximate solutions for linear differential equations by reproducing kernels and inverse problems. *Asaduzzaman M., Matsuura T., Saitoh S. Advances in Analysis: Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003.* Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005, с. 335–343. Англ.

Предложен общий метод приближенного решения обратных задач, связанных с линейными дифференциальными уравнениями в гильбертовом пространстве.

06.05-13Б.866 Сходимость итераций Исикавы для многозначного отображения с неподвижной точкой. Convergence of Ishikawa iterates for a multi-valued mapping with a fixed point. *Sastry K. P. R., Babu G. V. R. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 4, с. 817–826. Англ.

Для многозначного отображения выпуклого компактного подмножества гильбертова пространства в себя, удовлетворяющего некоторым условиям сжимаемости, доказывается существование неподвижной точки. Устанавливается сходимость итерационных процессов Манна и Исикавы к, возможно, другой неподвижной точке.

06.05-13Б.867 Итерационный процесс Исикавы с погрешностями для решений уравнений, содержащих аккретивные операторы. Ishikawa iteration process with errors for solutions to equations involving accretive operators. *Zeng Liuchuan*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 6, с. 654–660. Кит.; рез. англ.

Доказывается, что итерационный процесс Исикавы с погрешностями сильно сходится к (единственному) решению уравнения с липшицевым аккретивным оператором в банаховом пространстве.

06.05-13Б.868 Итерационные процессы с погрешностями для неподвижных точек нелинейных Φ -псевдосжимающих отображений. Iterative processes with errors for fixed points of nonlinear Φ -pseudocontractive mappings. *Xu Yuguang*. *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 6, с. 730–736. Кит.; рез. англ.

Вводится понятие Φ -псевдосжимающего отображения (более общее, чем понятие φ -псевдосжимающего отображения). Исследуются вопросы сходимости итерационных процессов Манна и Исакавы с погрешностями к неподвижным точкам таких отображений.

06.05-13Б.869 Итерационные предсказывающие-корректирующие алгоритмы решения обобщенных смешанных неравенств вариационного типа. Predictor-corrector iterative algorithms for solving generalized mixed variational-like inequalities. *Fang Chang-jie, Zheng Lian, Ding Xie-ping*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1, с. 10–14. Кит.; рез. англ.

С помощью вспомогательного вариационного неравенства строятся итерационные процессы указанного в заглавии типа для нелинейных неравенств вариационного типа в гильбертовом пространстве. Исследуются вопросы их сходимости.

06.05-13Б.870 Один класс нелинейных смешанных неравенств вариационного типа в банаховых пространствах. A class of nonlinear mixed variational-like inequalities in Banach spaces. *Qu De-ning*. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1, с. 19–23. Кит.; рез. англ.

С помощью вспомогательной вариационной техники доказывается существование решений неравенств указанного в заглавии типа в сепарабельных банаховых пространствах. Строится итерационный процесс для их нахождения и указываются условия его сходимости.

06.05-13Б.871 Итерационный процесс Исикавы для вариационных неравенств Браудера без липшицевых отображений. The Ishikawa iterative algorithms to solutions of Browder variational inequalities without Lipschitz continuous mappings. *Luo Chun-lin, Yao Yi-min. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1, с. 57–60. Кит.; рез. англ.

Строится итерационный процесс типа итерационного процесса Исикавы с погрешностями для приближенного решения вариационного неравенства

$$\langle Tu - f, y - u \rangle \geq \varphi(u) - \varphi(y) \quad \forall y \in H,$$

где $T : H \rightarrow H$ — липшицево отображение гильбертова пространства H .

06.05-13Б.872 Итеративные последовательности для равномерно квазилипшицевых отображений. Iterative sequences for uniformly quasi-Lipschitzian mappings. *He Qing-gao. Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1, с. 61–62. Кит.; рез. англ.

Получены достаточные условия сходимости итерационного процесса Исиавы для нахождения неподвижных точек квазилипшицева отображения банахова пространства.

06.05-13Б.873 Устойчивость итерационного процесса Исикавы для уравнения с k -субаккретивным оператором T . The Ishikawa iteration process stability of equation including a k -subaccretive operator T . **Huang Jia-lin**. *Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 4, с. 429–431. Кит.; рез. англ.

Устанавливается результат, указанный в заглавии статьи.

УДК 519.2

Теория вероятностей. Математическая статистика

УДК 519.21

Теория вероятностей и случайные процессы

А. М. Зубков

06.05-13В.1К Теория вероятностей и математическая статистика в задачах: Учебное пособие для студентов вузов. *Ватутин В. А., Ивченко Г. И., Медведев Ю. И., Чистяков В. П.* 3. испр. изд. М.: Дрофа. 2005, 317 с. Библ. 10. Рус. ISBN 5-7107-8917-8

Материал пособия соответствует программе курса по теории вероятностей и математической статистике для студентов высших учебных заведений и отвечает современному уровню этих дисциплин. Изложение ведется последовательно в соответствии с рядом основных вероятностных моделей, причем различные главы можно использовать практически изолированно. Такой подход позволяет задавать в данной модели вероятность в явном виде, не излагая аксиоматические основы теории вероятностей. Для каждой модели приведены краткие теоретические сведения, примеры решения задач и задачи для самостоятельного решения. Среди прикладных задач имеются задачи по теории страхования и экономике.

06.05-13В.2К Теория вероятностей. Задачи с решениями: Учебное пособие.
Золотаревская Д. И. 4. стер. изд. М.: КомКнига. 2006, 166 с. (Экономистам. Инженерам. Биологам). Библ. 8. Рус. ISBN 5-484-00295-8

Учебное пособие охватывает все разделы теории вероятностей, входящие в учебные программы по курсу высшей математики для студентов вузов, обучающихся по экономическим, биологическим, сельскохозяйственным и ряду технических специальностей вузов.

В каждой главе приведены краткие сведения справочного характера и типовые задачи с подробно разобранными решениями. Всего в книге приведено 135 задач и решений к ним. К ряду задач даны иллюстрации, помогающие понять ход решения.

Задачи, включенные в книгу, разнообразны по содержанию. Приведены задачи игрового характера, строго математические задачи, а также задачи, которые иллюстрируют возможности применения теории вероятностей в технике, экономике, биологии, в сельскохозяйственном производстве и другие. При составлении целого ряда задач автором использованы экспериментальные данные, опубликованные в научной литературе. В каждой главе даны задачи различной степени сложности, и расположены они в порядке возрастания их трудности, поэтому пособие может быть использовано лицами с различным уровнем математической подготовки. Объяснения решений приведены в доступной для большинства студентов форме. Пособие поможет овладеть навыками самостоятельного решения задач по теории вероятностей.

06.05-13В.3К Основы теории вероятностей: Конспект лекций. *Никитина Н. Ш.*
Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2005, 132 с. Библ. 12. Рус. ISBN 5-7782-0522-8

Работа содержит семь лекций по курсу “Теория вероятностей” и 40 вариантов контрольных заданий.

Конспект лекций предназначен для студентов, обучающихся по специальностям экономической направленности.

06.05-13В.4 Вероятность и азартные игры. *Афанасьев В. В., Суворова М. А. Труды 3 Колмогоровских чтений, Ярославль, 2005.* Ярославль: Изд-во ЯГПУ. 2005, с. 64–73. Библ. 2. Рус.

Приводятся решения нескольких задач, связанных с выбором оптимальных стратегий в играх с бросанием монет или игральных кубиков.

А. Зубков

06.05-13В.5 Случайное распределение. Stochastic apportionment. *Grimmett Geoffrey. Amer. Math. Mon.* 2004. 111, № 4, с. 299–307. Библ. 7. Англ.

Обсуждаются способы решения задачи о “справедливом” распределении единиц целочисленного ресурса r между s претендентами, имеющими априорные “веса” $\pi_1, \dots, \pi_s \geq 0$, $\pi_1 + \dots + \pi_s = 1$. Распределение $(r_1, \dots, r_s)$ считается “справедливым”, если $r_i \in \{\lfloor r\pi_i \rfloor, \lceil r\pi_i \rceil\}$ при каждом $i = 1, \dots, s$. Изучаются вероятностные методы построения распределения ресурса, при которых $Er_i = r\pi_i$, $i = 1, \dots, s$. Рассматриваются также распределения, удовлетворяющие дополнительному ограничению $\min\{r_1, \dots, r_s\} \geq l$ (не всегда совместимому с условием “справедливости”).

А. Зубков

06.05-13B.6 Замечание о верхней границе носителя случайной величины. A note for the random variable's almost supremum. *Zhu Dong-jin*. *Anhui shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *J. Anhui Norm. Univ. Natur. Sci.* 2001. 24, № 4, с. 307–312. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.7 **Предельные теоремы для распределений Маршалла—Олкина.**
Цицашвили Г. Ш. 30 *Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов.* Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 121–122. Рус.

06.05-13В.8 Построение семейства распределений, симметричных относительно обращения, и его основные свойства. Consturction of a family of symmetric reciprocal distributions and its fundamental properties. *Takei Tomohiro, Matsunawa Tadashi*. *Tokei suri = Proc. Inst. Statist. Math.* 2001. 49, № 1, с. 175–198. Библ. 11. Яп.; рез. англ.

Рассматривается класс вероятностных распределений на $(0, \infty)$, плотности которых представимы в виде функций от $x^\gamma/a + b/x^\gamma$, $a, b > 0$, $\gamma \in (-\infty, \infty)$; случайная величина ξ с такой плотностью имеет такое же распределение, как $(ab)^{1/\gamma}\xi^{-1}$. Показано, что этот класс содержит ряд известных распределений; описаны свойства распределений из этого класса.

А. Зубков

06.05-13В.9 О точности верхней оценки Крафта для L_1 -расстояния между гауссовскими плотностями в R^k . On the accuracy of kraft upper bound for the L_1 -distance between Gaussian densities in R^k . *Kvatadze Zurab, Shervashidze Tengiz. Georg. Math. J.* 2005. 12, № 4, с. 679–682. Библ. 7. Англ.

Для семейства центрированных гауссовских мер в R^k получены оценки расстояния по вариации и проведено их сравнение с верхними оценками Крафта, относящимися к произвольным распределениям.

А. Зубков

06.05-13В.10 Неравенства для гауссовской меры и применение к пространству Винера. Inequalities for the Gaussian measure and an application to Wiener space. *Hargé Gilles*. *C. r. Acad. sci. Sér. 1*. 2001. 333, № 8, с. 791–794. Библи. 14. Англ.; рез. фр.

Доказано несколько неравенств для гауссовских мер на R^n и для винеровских мер на пространстве Винера. Например, если f и g — выпуклые функции на R^n , а μ — стандартная гауссовская мера на R^n , то

$$\int f g d\mu \geq (1 + (m(g), m(f))) \int f d\mu \int g d\mu,$$

где

$$m(f) = \frac{\int x f(x) d\mu}{\int f(x) d\mu}, \quad m(g) = \frac{\int x g(x) d\mu}{\int g(x) d\mu}.$$

А. Зубков

06.05-13В.11 Характеристическая мера асимметричности и ее применение к проверке центральной симметричности. A characteristic measure of asymmetry and its application for testing diagonal symmetry: Докл. [International Conference in Honor of Prof. C. R. Rao on Occasion of His 80 Birthday "Statistics: Reflections on the Past and Vision for the Future", San Antonio, Tex., 2000]. *Székelly G. J., Móri T. F. Commun. Statist. Theory and Meth.* 2001. 30, № 8–9, с. 1633–1639. Библ. 11. Англ.

Показано, что если X и Y — независимые одинаково распределенные случайные векторы в R^d с конечными математическими ожиданиями, то

$$E(\|X + Y\| - \|X - Y\|) \geq 0,$$

где $\|\cdot\|$ — евклидова норма, и равенство достигается тогда и только тогда, когда распределения X и $-X$ совпадают. Показано, что статистический критерий согласия с гипотезой о симметричности распределения независимых элементов выборки $X_1, \dots, X_n$, основанный на статистиках

$$T_n(X_1, \dots, X_n) = \frac{\sum_{1 \leq i < j \leq n} (\|X_i + X_j\| - \|X_i - X_j\|)}{\sum_{1 \leq i \leq n} \|X_i\|},$$

состоятелен (при $n \rightarrow \infty$) против всех альтернатив.

А. Зубков

06.05-13B.12 Теорема переноса для центральных членов общего вариационного ряда.
Teorema prenosa za članove uopštenog varijacionog reda. *Stamatović Siniša*. Глас. Од. прир. наука.
Црногор. Акад. наука и умјет. 2002, № 14, с. 39–51. Библ. 2. Хорват.; рез. англ.

06.05-13В.13 Скорости сходимости порядковых статистик фиксированного ранга в метрике полной вариации. Rates of total variation convergence of order statistics with fixed rank. *Jiang Changguo, Cheng Shihong*. *Beijing daxue xuebao. Ziran kexue ban* = *Acta sci. natur. univ. Pekinensis. Natur. Sci.* 2001. 37, № 5, с. 593–603. Библ. 12. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.14 Перестановки и сходимость по вероятности. Permutations and convergence in probability. *Mamporia B., Shangua A., Tarieladze V. Bull. Georg. Acad. Sci.* 2005. 172, № 1, с. 23–25. Библ. 4. Англ.; рез. груз.

Доказан ряд теорем об условиях, при которых для сходящейся по вероятности последовательности случайных величин $\{X_n\}$, заданных на одном вероятностном пространстве, существует такая перестановка $\pi : \{1, 2, \dots\} \rightarrow \{1, 2, \dots\}$, что последовательность $\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_{\pi(k)}$ сходится почти наверное. Примером такого дополнительного условия является равномерная ограниченность $E|X_n|$.
А. Зубков

06.05-13В.15 Несколько усиленных законов больших чисел для случайных величин со значениями в банаховом пространстве без условий на их совместные распределения. Some strong laws of large numbers for Banach space valued summands irrespective of their joint distributions. *Cantrell Amy, Rosalsky Andrew. Stochast. Anal. and Appl.* 2003. 21, № 1, с. 79–95. Библ. 11. Англ.

Указаны условия на распределения отдельных случайных величин, достаточные для выполнения усиленного закона больших чисел. Например, если $\{V_n\}_{n \geq 1}$ — случайные величины, принимающие значения в банаховом пространстве, $\{b_n\}_{n \geq 1}$ — последовательность положительных чисел и $\sum_{i=1}^n b_i = O(b_n)$,

$n \rightarrow \infty$, $\sum_{n=1}^{\infty} P\{\|V_n\| > \varepsilon b_n\} < \infty$ для любого $\varepsilon > 0$, то

$$P\left\{\frac{1}{b_n} \sum_{i=1}^n V_i \rightarrow 0, n \rightarrow \infty\right\} = 1.$$

А. Зубков

06.05-13В.16К Вероятностные приложения тауберовых теорем. *Якимив А. Л.* М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005, 256 с. Библ. 291. Рус. ISBN 5-9221-0647-3

В книге приводится ряд теорем абелева и тауберова типов и примеры их применения в асимптотических задачах теории вероятностей. В частности, доказаны предельные теоремы для ветвящихся процессов, некоторых классов случайных подстановок, безгранично делимых случайных величин и случайных процессов рекордов. Для понимания книги достаточно знания стандартного университетского курса теории функций действительного переменного и теории вероятностей.

06.05-13B.17 Об оценке абсолютной константы в неравенстве Берри—Эссеена. **И. Нагаев С. В., Чеботарев В. И.** 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 35–37. Библ. 11. Рус.

Анонсируется оценка точности нормальной аппроксимации для распределения суммы независимых случайных величин с конечными третьими моментами, позволяющая улучшить оценку константы в неравенстве Берри—Эссеена с 0,7655 (значение было получено И. С. Шигановым) до 0,6125 в общем случае и до 0,5536 для достаточно больших значений отношения Ляпунова и числа слагаемых.

А. Зубков

06.05-13B.18 Самонормированные суммы. Дополнение. Self-normalized sums. Supplement.
Novak S. Y. *Math. Meth. Statist.* 2002. 11, № 2, с. 256–258. Библ. 2. Англ.

Исправляются опечатки в работе автора (*Math. Meth. Statist.*— 2000.— **9**, № 4.— С. 415–436).
На примерах показано, что громоздкие оценки теорем 9 и 10 в некоторых случаях позволяют получать для точности аппроксимации самонормированных сумм оценки типа Берри—Эссеена с явно выписанными константами.

А. Зубков

06.05-13В.19 Сильные предельные теоремы для U -статистик, построенных по отрезкам выборки. Strong limit theorems for U -statistics generated by a segment of a sample. [Lin Zhengyan](#). *Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A*. 2001. 22, № 5, с. 627–632. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

Пусть $X_1, X_2, \dots$ — независимые одинаково распределенные случайные величины, функция $a(n) < \sqrt{n}$ стремится к ∞ при $n \rightarrow \infty$, $h(x, y)$ — измеримая функция. Доказан ряд теорем о характере сходимости U -статистик

$$\frac{1}{C_{a(n)}^2} \sum_{n-a(n) < i < j \leq n} h(X_i, X_j)$$

к $Eh(X_1, X_2)$ с вероятностью 1.

А. Зубков

06.05-13В.20 Предельные свойства взаимного отношения правдоподобия плотности энтропии. The limit properties of relative likelihood ratio of entropy density. *Xu Qing-hai*. *Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2001. 21, № 4, с. 273–275. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.21 Гильбертовы принципы инвариантности для эмпирических процессов при наличии ассоциации. Hilbertian invariance principles for the empirical process under association. *Morel B., Suquet Ch. Math. Meth. Statist.* 2002. 11, № 2, с. 203–220. Библ. 22. Англ.

Пусть $\{X_n\}$ — стационарная последовательность ассоциированных случайных величин, равномерно распределенных на $[0,1]$, и $\xi_n(t) = n^{-1/2} \sum_{k=1}^n (I\{X_k \leq t\} - t)$, $0 \leq t \leq 1$, — эмпирические функции распределения. Показано, что для слабой сходимости в $L^2[0,1]$ последовательности $\xi_n(t)$ к гауссовскому случайному процессу с ковариационной функцией

$$\Gamma(s, t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \text{Cov}(I\{X_0 \leq s\}, I\{X_k \leq t\}), \quad 0 \leq s, t \leq 1,$$

необходимо и достаточно выполнение условия

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{2}{3} - E \max(X_0, X_k) \right) < \infty,$$

а для сходимости по распределению в пространстве Бесова $B_2^{s,2}[0,1]$, $0 < s < 1/2$, — условия

$$\sum_{k=1}^{\infty} \text{Cov}^{1/2-s}(X_0, X_k) < \infty.$$

А. Зубков

06.05-13В.22 Вероятности больших отклонений для самонормированных сумм по цепи Маркова. Principe de grandes déviations autonormalisées pour des chaînes de Markov. *Faure Mathieu*. *C. r. Acad. sci. Sér. 1*. 2001. 333, № 9, с. 885–890. Библ. 7. Фр.; рез. англ.

06.05-13В.23 О порядке аппроксимации в задаче об оптимальной остановке n -мерных диффузионных процессов. On an approximation order of the optimal stopping problem for n -dimensional diffusion processes. *Lominashvili Giorgi. Georg. Math. J.* 2005. 12, № 4, с. 693–696. Библ. 3. Англ.

Получены оценки точности аппроксимации в задаче об оптимальной остановке многомерного диффузионного процесса при переходе к дискретизированной задаче.

А. Зубков

06.05-13В.24 Квадратичные винеровские функционалы и динамика на многообразиях. Quadratic Wiener functionals and dynamics on Grassmannians: Докл. [Rencontre franco-japonaise de probabilités, Paris, 27 nov.-1 déc., 2000]. *Hara Keisuke, Ikeda Nobuyuki. Bull. sci. math.* 2001. 125, № 6–7, с. 481–528. Библ. 41. Англ.

Предлагается новый подход к изучению структуры распределения квадратичных винеровских функционалов в терминах динамики на грассмановых многообразиях. Подход использует связь уравнения Якоби, порожденного аналогом формулы ван Влека, с пространством его решений.

А. Зубков

06.05-13B.25 Лапласианы в анализе белого шума. Laplacians in white noise analysis. *Hida Takeyuki*. *Finite and Infinite Dimensional Analysis in Honor of Leonard Gross: AMS Special Session "Analysis on Infinite Dimensional Spaces", New Orleans, La, Jan. 12-13, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 137–142. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 317). Библ. 7. Англ.

Обсуждается роль бесконечномерных лапласианов в анализе белого шума и в его приложениях к квантовой динамике. Приводится обзор недавно полученных результатов о логарифмических неравенствах Соболева для бесконечномерных лапласианов.

А. Зубков

06.05-13В.26 Потраекторная непрерывность дробных функционалов Дирихле. Path continuity of fractional Dirichlet functionals. *Ren Jiagang, Zhang Xicheng. Bull. sci. math.* 2003. 127, № 4, с. 368–378. Библ. 11. Англ.

Доказано, что квазинепрерывная модификация функционала в пространстве E_r^p непрерывна вдоль траектории процесса Дирихле, если $p > 2$, $0 < r \leq 1$ и $pr > 2$ (без предположения о мейеровской эквивалентности). Аналогичные результаты получены для многопараметрических процессов. Показано также, что при $1 < p < 2$ траектории n -параметрического процесса Дирихле не касаются множества нулевой $(p, 2n)$ -емкости.

А. Зубков

06.05-13В.27 О дифференциальных неравенствах для случайных операторнозначных функций. On the differential inequalities of random operator-valued functions. *Wang Guochao*. *Wuhan ligong daxue xuebao = J. Wuhan Univ. Technol.* 2001. 23, № 1, с. 92–94. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

06.05-13B.28 Проекция множественных случайных процессов. Projections of set-valued stochastic processes. *Wang Rongming, Wu Weizhi. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2001. 22, № 5, с. 577–586. Библ. 19. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.29 Стохастический интеграл от функции из L_φ и аппроксимация случайного ряда Фурье—Стилтьеса. Stochastic integral of L_ϕ function and approximation to RFS series. *Nayak C., Mohanty I. P., Mishra R. Indian J. Pure and Appl. Math.* 2000. 31, № 11, с. 1491–1501. Библ. 6. Англ.

Для функций $f \in L_\varphi[a, b]$, $g \in L_\psi[a, b]$, $\varphi^{-1} + \psi^{-1} = 1$, и симметричного устойчивого процесса $x(t, \omega)$ индекса $\alpha \in (0, 1)$ доказано существование стохастического интеграла $\int_a^b f(t)g(t)dx(t, \omega)$. Доказана также сходимость по вероятности ряда $\sum_k a_k b_k e^{2\pi k i y} A_k(\omega)$, где $\{a_k\}$, $\{b_k\}$ — коэффициенты Фурье функций f и g , а $A_k(\omega) = \int_0^1 e^{-2\pi k i t} dx(t, \omega)$.

А. Зубков

06.05-13В.30 Уравнения Колмогорова, связанные с нелинейными стохастическими уравнениями. Kolmogorov equations associated to nonlinear stochastic equations. *Barbu Viorel.* 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 32. Англ.

06.05-13В.31 Стохастические потоки с отражением. *Пилипенко А. Ю.* *Доп. Нац. АН Украины.* 2005, № 10, с. 23–28. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Изучаются некоторые топологические свойства стохастического потока $\varphi_t(x)$, $t \geq 0$, $x \in R_+^d$, порожденного стохастическим дифференциальным уравнением в R_d^+ с нормальным отражением на границе. Доказана дифференцируемость по Соболеву по начальным данным.

А. Зубков

06.05-13В.32 Стохастические дифференциальные уравнения на некоммутативном пространстве L^2 . Stochastic differential equations on noncommutative L^2 . *Gordina Maria*. *Finite and Infinite Dimensional Analysis in Honor of Leonard Gross: AMS Special Session "Analysis on Infinite Dimensional Spaces"*, New Orleans, La, Jan. 12–13, 2001. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 87–98. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 317). Библ. 14. Англ.

Для одного класса стохастических дифференциальных уравнений с мультипликативным шумом на некоммутативном пространстве L^2 , связанном с алгеброй фон Неймана, доказана единственность решения. Обсуждается задача поиска решения обратного дифференциального уравнения. Описан способ построения меры теплового ядра на бесконечномерной группе с помощью стохастического дифференциального уравнения.

А. Зубков

06.05-13В.33 Глобальное адаптированное решение одномерных обратных стохастических уравнений Риккати с применениями к хеджированию среднего—дисперсии. Global adapted solution of one-dimensional backward stochastic Riccati equations, with application to the mean-variance hedging. *Kohlmann Michael, Tang Shanjian*. *Stochast. Process. and Appl.* 2002. 97, № 2, с. 255–288. Библ. 37. Англ.

06.05-13В.34 Один вид симметричных по времени прямых-обратных стохастических дифференциальных уравнений. A type of time-symmetric forward-backward stochastic differential equations. *Peng Shige, Shi Yufeng. C. r. Math. Acad. sci., Paris.* 2003. 336, № 9, с. 773–778. Библ. 13. Англ.; рез. фр.

Для одного класса симметричных по времени прямых-обратных стохастических дифференциальных уравнений при некоторых предположениях монотонности методом продолжения доказана теорема о существовании и единственности решения.

А. Зубков

06.05-13В.35 Стохастические функциональные дифференциальные уравнения с частными производными: существование, единственность и свойство асимптотического убывания. Stochastic functional partial differential equations: existence, uniqueness and asymptotic decay property. *Caraballo Tomás, Liu Kai, Truman Aubrey*. *Proc. Roy. Soc. London. A*. 2000. 456, № 1999, с. 1775–1802. Библ. 14. Англ.

Для одного класса стохастических функциональных дифференциальных уравнений в гильбертовых пространствах доказаны существование и единственность сильных решений. Указаны условия, достаточные для переноса среднеквадратической и экспоненциальной потрассекторной устойчивости со стохастических уравнений с частными производными на функциональные уравнения такого же типа. Результаты об устойчивости применяются к стохастическим обыкновенным дифференциальным уравнениям с наследственными характеристиками, в частности, на уравнения с ограниченным сдвигом аргумента.

А. Зубков

06.05-13B.36 Теоретикомерные операторы Лапласа на фракталах. Measure theoretic Laplace operators on fractals. *Zähle M. Stochastic Processes, Physics and Geometry: New Interplays: Proceedings of the Conference on Infinite Dimensional (Stochastic) Analysis and Quantum Physics, Leipzig, Jan. 18–22, 1999: A Volume in Honor of Sergio Albeverio. Vol. 2.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000, с. 625–631. (Can. Math. Soc. Conf. Proc. ISSN 0731–1036. Vol. 29). Библ. 5. Англ.

Предлагается новый подход к построению операторов Лапласа на фракталах, основанный на использовании теории меры и не зависящий от конкретной структуры фрактала.

А. Зубков

06.05-13В.37 Стационарные решения случайных дифференциальных уравнений с полиномиальными нелинейностями. Stationary solutions of random differential equations with polynomial nonlinearities. *Vom Scheidt J., Starkloff H.-J., Wunderlich R. Stochast. Anal. and Appl.* 2001. 19, № 6, с. 1059–1075. Библ. 16. Англ.

Рассматриваются системы случайных дифференциальных уравнений вида $\dot{z} = Az + \eta d(z) + Bh$, где A и B — комплекснозначные матрицы, h — векторный комплекснозначный процесс, $d(\cdot)$ — полиномиальная векторная функция, η — параметр, управляющий нелинейностью. Методом возмущений построено решение в виде ряда по степеням η и получены оценки его радиуса сходимости. Показано, что если h — стационарный процесс, то этот ряд дает стационарное решение.

А. Зубков

06.05-13В.38 Вероятности больших уклонений для одного класса плоских функциональных стохастических дифференциальных уравнений. Large deviations for a class of planar functional stochastic differential equations. *Zajic Tim. Stochast. Anal. and Appl.* 2001. 19, № 6, с. 1087–1107. Библ. 13. Англ.

06.05-13В.39Д Исследования по стохастическому анализу и сингулярным стохастическим дифференциальным уравнениям: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. *Черный А. С.* Мат. ин-т РАН, Москва, 2006, 33 с. Библ. 16. Рус.

Введено новое понятие особой точки стохастического дифференциального уравнения. Предложен единый подход к исследованию существования, единственности и качественного поведения решения в окрестности изолированной особой точки. Построена полная качественная классификация таких точек на 48 возможных типов.

Аналогичным образом исследовано поведение решения вблизи $\pm\infty$ посредством проведения полной качественной классификации типов бесконечности.

Для одномерного однородного стохастического дифференциального уравнения получены необходимые и достаточные условия существования единственного инвариантного распределения, сосредоточенного на заданном интервале $I \subseteq \mathbf{R}$. Доказанный критерий существенно опирается на классификацию изолированных особых точек и классификацию поведения решений на бесконечности.

06.05-13В.40 Вероятностный вариант теорем Филиппова и Боголюбова для включений с производной Хукухары. A random version of the Filippov and Bogolubov theorems for inclusions with the Hukuhara derivative. *Dragan V. 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004.* Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 131–132. Англ.

Указаны условия существования системы дифференциальных стохастических включений специального вида.

А. Зубов

06.05-13В.41 Исправления к статье “Предельные теоремы для итераций случайных функций, доказанные методами регенерации.”. Corrigendum to “Limit theorems for iterated random functions by regenerative methods” [Stochastic Process. Appl. 96 (2001) 123–142]. *Alsmeyer Gerold, Fuh Cheng-der*. *Stochast. Process. and Appl.* 2002. 97, № 2, с. 341–345. Библ. 1. Англ.

Приводятся исправления ряда ошибок, которые были допущены в статье, указанной в заглавии.

А. Зубков

06.05-13В.42 Полная сходимость для совокупностей случайных элементов в банаховых пространствах. Complete convergence for arrays of random element in Banach spaces. *Li Ya-lan, Chen Guan-hua*. *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ.* 2001. 35, № 3, с. 261–263. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.43 Теорема о нерегулярности для M -значных случайных величин. The irregularity theorem on M -valued random sequence. **Wang Zhong-zhi**. *Qufu shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Qufu Norm. Univ. Natur. Sci.* 2001. 27, № 4, с. 31–32, 35. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Известная теорема об отсутствии выигрышных стратегий для последовательности Бернулли с помощью теории мартингалов обобщается на случайные величины, принимающие M значений.

А. Зубков

06.05-13В.44 **Формы Дирихле и симметричные марковские полугруппы на CCR-алгебрах относительно квазисвободных состояний.** Dirichlet forms and symmetric Markovian semigroups on CCR algebras with respect to quasi-free states. *Bahn Changsoo, Ko Chul Ki, Park Yong Moon.* *J. Math. Phys.* 2003. 44, № 2, с. 723–753. Англ.

06.05-13B.45 Задача об N башнях и родственные задачи. On the N -tower problem and related problems. *Bruss F. Thomas, Louchard Guy, Turner John W. Adv. Appl. Probab.* 2003. 35, № 1, с. 278–294. Библ. 14. Англ.

Пусть N башен сначала содержат $n_1, \dots, n_N$ кирпичей. Рассматривается цепь Маркова, в которой за один шаг случайно и равновероятно выбираются 2 башни и один кирпич перекладывается с первой из этих башен на вторую. Изучается случайный момент τ_N , когда впервые появится башня без кирпичей. Найдено распределение τ_3 и асимптотика $E\tau_4$, когда $n_1, \dots, n_4 \rightarrow \infty$, $n_1 = O(n_j)$ для всех i, j . Обсуждаются причины резкого усложнения задачи при $N > 3$.

А. Зубков

06.05-13B.46 Куда возвращается пьяница. Where drunkards hang out. *Stewart Ian*. *Nature* (Gr. Brit.). 2001. 413, № 6857, с. 686–687. Библ. 3. Англ.

В популярной форме излагаются результаты статьи (Dembo A., Peres Y., Rozen I., Zeitouni O. // *Acta Math.* — 2001. — **186**. — С. 239–270), в которой доказана гипотеза Эрдёша и Тейлора о распределении максимального числа попаданий траектории симметричного случайного блуждения на Z^2 в одну точку в течение n шагов и максимального времени пребывания плоского броуновского движения в круге заданного радиуса.

А. Зубков

06.05-13В.47 Явное описание границы Пуассона для некоторых связных разрешимых групп Ли. Description explicite de la frontière de Poisson pour certains groupes de Lie résolubles connexes. *Cuny Christophe*. *C. r. Acad. sci. Sér. 1*. 2001. 333, № 8, с. 741–744. Библ. 8. Фр.; рез. англ.

Пусть G — связная разрешимая группа Ли с абелевой порожденной группой и μ — расширяющаяся вероятностная мера на G . Приводится явное описание границы Пуассона в терминах сходимости почти наверное правого случайного блуждения с распределением μ . Для некоторых матричных групп дана характеристика границы Пуассона с помощью интегрального критерия.

А. Зубков

06.05-13В.48 О линейных преобразованиях винеровского процесса, порождающих винеровский процесс, броуновский мост или процесс Орнштейна—Уленбека. Linear transformations of Wiener process that born Wiener process, Brownian bridge or Ornstein-Uhlenbeck process. *Lachout Petr. Kybernetika*. 2001. 37, № 6, с. 647–667. Библ. 6. Англ.

06.05-13В.49 Непрерывность l^2 -значных двухпараметрических процессов
Орнштейна—Уленбека. Continuity of l^2 -valued two-parameter Ornstein-Uhlenbeck processes.
Wen Jiwei. Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2001. 16, № 4, с. 423–429. Библ. 15. Англ.

Пусть $Y(t_1, t_2) = \{X_k(t_1, t_2)\}_{k=1}^\infty$, $t_1, t_2 \geq 0$, — последовательность двухпараметрических процессов Орнштейна—Уленбека. Установлено неравенство типа Ферника, позволяющее доказать достаточность условия непрерывности в l^2 процесса $Y(t_1, t_2)$.

А. Зубков

06.05-13B.50 Броуновский мост на симметричных римановых пространствах. Brownian bridge on Riemannian symmetric spaces. *Bougerol Philippe, Jeulin Thierry*. *C. r. Acad. sci. Sér. 1*. 2001. 333, № 8, с. 785–790. Библ. 12. Англ.; рез. фр.

06.05-13В.51 О регулярности переходных вероятностей и инвариантных мер сингулярных диффузий при минимальных условиях. On regularity of transition probabilities and invariant measures of singular diffusions under minimal conditions. *Bogachev V. I., Krylov N. V., Röckner M.* *Commun. Part. Differ. Equat.* 2001. 26, № 11–12, с. 2037–2080. Англ.

Доказано, что при слабых условиях борелевская мера на области $\Omega \subset R^d$, удовлетворяющая эллиптическому уравнению с частными производными, имеет плотность. Доказано, что решения некоторых обобщенных нелинейных эллиптических (или параболических) неравенств являются регулярными по Соболеву. Результаты применяются к переходным вероятностям и инвариантным мерам диффузионных процессов.

А. Зубков

06.05-13В.52 Теорема разделения в случае наблюдений с памятью. *Демин Н. С., Рожкова С. В.* Изв. Томск. политехн. ун-та. 2005. 308, № 5, с. 6–10, 227. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Приводится доказательство теоремы разделения в задаче оптимального управления стохастическими системами для случая, когда наблюдаемый процесс обладает памятью произвольной кратности относительно вектора состояния системы.

06.05-13В.53 Существование оптимального управления в задаче стохастического управления диффузией по неполным наблюдениям. Existence of optimal control of a stochastic control problem of diffusion with partial observation. *Yun Song Jun. Suhak = Mathematics*. 2000, № 4, с. 13–17. Библ. 7. Кор.; рез. англ.

06.05-13В.54 Об обобщении задачи об оптимальном стохастическом управлении с полной информацией. On a generalization of the optimal stochastic control problem based on complete information. *Choe Kum Dol. Suhak = Mathematics*. 2000, № 4, с. 39–42. Библ. 6. Кор.; рез. англ.

06.05-13B.55 Квазилинейная задача оптимального стохастического управления. A quasilinear optimal stochastic control problem. *Choe Kum Dol. Kwahagwon thongbo = Bull. Acad. Sci. DPR Korea*. 2000, № 6, с. 12–13. Библ. 5. Кор.; рез. англ.

06.05-13В.56 Существование оптимальных и ε -оптимальных управлений для стохастического уравнения Навье—Стокса. Existence of optimal and ε -optimal controls for the stochastic Navier-Stokes equation. *Lisei Hannelore*. *Nonlinear Anal.* 2002. 51, № 1, с. 95–118. Англ.

06.05-13В.57 Чувствительное к риску управление и дифференциальные игры в бесконечномерных пространствах. Risk-sensitive control and differential games in infinite dimensions. *Świąch Andrzej. Nonlinear Anal.* 2002. 50, № 4, с. 509–522. Англ.

Строится строгая математическая теория стохастического чувствительного к риску управления в бесконечномерном гильбертовом пространстве. Основная задача состоит в таком управлении случайным процессом с шумом, при котором его траектория не выходит из заранее заданного ограниченного множества в бесконечномерном пространстве. Ранее аналогичные результаты были получены для конечномерного случая.

А. Зубков

06.05-13B.58 Существование решений для случайной равновесной системы. Existence of solutions to random equilibrium system. *Chen Guangya, Yu Hui*. *Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2002. 22, № 3, с. 278–284. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Рассматривается новый класс случайных равновесных систем, обобщающий системы вариационных неравенств. Доказано существование равновесного состояния. Следствием этих результатов является существование рандомизированного классического некооперативного равновесия по Нэшу.

А. Зубков

06.05-13В.59 Оптимальное управление бесконечномерными
стохастическими системами с помощью обобщенных решений уравнений
Гамильтона—Якоби—Беллмана. Optimal control of ∞ -dimensional stochastic systems via
generalized solutions of HJB equations. *Ahmed N. U. Discuss. math. Differ. Incl., Contr. and Optimiz.*
2001. 21, № 1, с. 97–126. Библ. 13. Англ.

06.05-13В.60 Доверительное равновесие, основанное на вероятностных интервалах. Belief equilibrium based on probability intervals. *Hou Wenhua*. *Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2002. 22, № 3, с. 381–384. Библ. 9. Кит.; рез. англ.

Для игр с неполной информацией в терминах вероятностных интервалов описана неопределенность стратегии противника. Вводится понятие доверительного равновесия; доказано существование таких равновесий и возможность использования этого понятия.

А. Зубков

06.05-13B.61 **Сильная предельная теорема для честной игры.** A strong limit theorem for fair game. *Liu Wen. Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2002. 22, № 4, с. 452–457. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

С помощью условных вероятностей построено обобщение теоремы о системах игры для последовательности Бернулли на случай произвольных последовательностей дискретных случайных величин. Доказана сильная предельная теорема для ограниченных выборочных функций.

А. Зубков

06.05-13В.62 **Времена переключения в приоритетных системах массового обслуживания.** Switchover time regularities in priority queueing systems. *Bejan Andrei, Mishkoy Gheorghe.* 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 36–39. Библ. 5. Англ.

Описаны модели систем массового обслуживания, в которых учитываются времена переключения с режима на режим.

А. Зубков

06.05-13В.63 Асимптотическое укрупнение фазовых состояний для систем массового обслуживания. Асимптотичне укрупнення фазового простору для мереж масового обслуговування. *Лебєдєв Є. О. Доп. Нац. АН України.* 2005, № 10, с. 74–79. Библ. 7. Укр.; рез. англ.

Для стохастических сетей типа $[G|GI|\infty]^r$ рассматривается задача об асимптотическом укрупнении пространства состояний. В режиме высокой нагрузки найдена связь между этой задачей и диффузионной аппроксимацией. Доказаны соответствующие функциональные предельные теоремы, характеристики предельного процесса выписаны в явном виде.

А. Зубков

06.05-13В.64 О системе $MAP/G/1$ с лебеговски доминированным распределением времени обслуживания и дисциплиной обслуживания LCFS с прерываниями и повторами. On the $MAP/G/1$ queue with Lebesgue-dominated service time distribution and LCFS preemptive repeat service discipline. *Breuer Lothar. Stochast. Models.* 2002. 18, № 4, с. 589–595. Библ. 20. Англ.

Рассматривается система $MAP/G/1$ с дисциплиной обслуживания LCFS с прерываниями, причем требование, чье обслуживание было прервано, при возобновлении его обслуживания начинает обслуживаться заново. Изучается стационарное распределение числа требований в системе, а также распределение числа требований в системе и в произвольный момент времени t .

Е. Дьяконова

06.05-13В.65 Оптимальные в среднем дисциплины в контролируемых системах с двойным входным контролем. Average optimal policies in a controlled queueing system with dual admission control. *Lewis Mark E. J. Appl. Probab.* 2001. 38, № 2, с. 369–385. Библ. 18. Англ.

Рассматривается система $M/M/1$ с дисциплиной FIFO, в которой требование в момент своего поступления может быть не допущено первым контролером в систему, если в этот момент имеется большая очередь и (или) интенсивность текущего обслуживания велика. Требования, допущенные в систему, в момент принятия их прибором на обслуживание проходят второй контроль в течение экспоненциально распределенного времени, в результате которого требование с вероятностью p_j , $j = 1, \dots, k$, получает статус j и, кроме того, оно может быть удалено из системы с некоторой вероятностью. Оставшиеся требования статуса j обслуживаются за экспоненциальное время с интенсивностью λ_j . Имеется некоторая стоимостная функция функционирования системы, зависящая от длины очереди, числа обслуженных требований статуса j и других параметров. Найдена оптимальная в смысле минимизации этой стоимостной функции дисциплина организации первого и второго контроля.

Е. Дьяконова

06.05-13В.66 Общая формула для длины очереди в системе $ВМАР/G/1$ с отключениями общего типа. A unified queue length formula for $ВМАР/G/1$ queue with generalized vacations. *Chang Seok Ho, Takine Tetsuya, Chae Kyung Chul, Lee Ho Woo. Stochast. Models.* 2002. 18, № 3, с. 369–386. Библ. 21. Англ.

Рассматривается широкий класс систем $ВМАР/G/1$ с отключениями общего типа, которые могут наступать не только при окончании периода занятости. Исследованы основные характеристики функционирования таких систем. В частности, получены формулы для стационарного распределения числа требований в системе, а также для стационарного распределения суммарной незавершенной работы.

Е. Дьяконова

06.05-13В.67 Некоторые аспекты исследования системы $M/G/1$ с двумя различными длительностями отключений при дисциплине многотипных отключений. Some aspects of $M/G/1$ queue with two different vacation times under multiple vacation policy. *Choudhury Gautam*. *Stochast. Anal. and Appl.* 2002. 20, № 5, с. 901–909. Библ. 11. Англ.

Рассматривается система $M/G/1$, в которой прибор в момент окончания периода занятости отключается на случайное время, имеющее распределение $A(x)$. Если после окончания первого отключения требований опять нет, то происходит второе отключение и т. д. Длительности второго и последующих отключений имеют распределение $B(x)$. Изучаются основные характеристики функционирования этой системы, в частности, найдено стационарное распределение времени задержки и времени ожидания обслуживания.

Е. Дьяконова

06.05-13В.68 Система $MAP/G/1$ с входящим потоком, смодулированным на основе процесса рождения и гибели. A $MAP/G/1$ queue with an underlying birth-death process. *Nishimura Shoichi*. *Stochast. Models*. 2003. 19, № 4, с. 425–447. Библ. 39. Англ.

Рассматривается однолинейная система $MAP/G/1$ с марковски модулированным на основе процесса рождения и гибели входящим потоком. Изучается стационарное распределение числа требований в системе.

Е. Дьяконова

06.05-13В.69 Марковски модулированная непрерывная система с пакетными поступлениями и приоритетами. A Markov modulated fluid queue with batch arrivals and preemptions. *Takada Hiroyuki, Miyazawa Masakiyo. Stochast. Models.* 2002. 18, № 4, с. 529–552. Библ. 18. Англ.

Рассматривается система, состоящая из двух резервуаров, содержимое первого из которых определяется первым потоком, а содержимое второго — вторым (пакетным) потоком, причем оба эти потока управляются некоторой цепью Маркова. Найдено совместное стационарное распределение этой цепи Маркова и содержимого резервуаров.

Е. Дьяконова

06.05-13В.70Д Анализ систем массового обслуживания конечной емкости с марковским потоком и марковским обслуживанием в дискретном времени: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Вискова Е. В.* (Российский университет дружбы народов, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6). *Ин-т пробл. передачи инф. РАН, Москва, 2005, 19 с. Библ. 9. Рус.*

Исследуются системы конечной емкости с марковским потоком и марковским обслуживанием в дискретном времени. Для четырех типов СМО конечной емкости с марковским потоком и марковским обслуживанием в дискретном времени (однолинейная система, однолинейная система с потоком Бернулли отрицательных заявок, двухфазная система и двухфазная система, на каждую фазу которой поступает поток Бернулли отрицательных заявок) построены матричные алгоритмы для расчета стационарных распределений вероятностей состояний как в произвольные дискретные моменты времени, так и в моменты непосредственно перед и сразу после поступления заявок в систему или окончания их обслуживания. Получены выражения для расчета основных характеристик производительности.

06.05-13В.71 Дискретные многоканальные СМО с конечной очередью: GI/Geom/m/N. On discrete-time multiserver queues with finite buffer: GI/Geom/m/N. *Chaudhry M. L. M. L., Gupta U. C., Goswami V.* *Comput. and Oper. Res. An International Journal*. 2004. 31, № 13, с. 2137–2150. Англ.

Отмечается, что многоканальные СМО часто используются для моделирования телекоммуникационных систем и особенно эффективны при проектировании сетей с асинхронным режимом передачи. Описываются результаты анализа многоканальной СМО в дискретном времени с конечной длиной очереди, в которой время между прибытием требований и время обслуживания имеют соответственно произвольное и геометрическое распределение. В частности, анализируется длина очереди в нестационарном состоянии методами дополнительных переменных и вложенных марковских цепей. Кроме того, устанавливается взаимосвязь между вероятностями состояния, а также анализируется время пребывания в системе.

В. Этов

06.05-13В.72 Полный аналитический и численный анализ дискретной СМО с групповым поступлением требований и бесконечным числом каналов обслуживания: $GI/Geom/\infty$. Complete analytic and computational analyses of the discrete-time bulk-arrival infinite-server system: $GI/Geom/\infty$. *Chaudhry M. L., Kim J. D. Comput. and Oper. Res. An International Journal*. 2004. 31, № 13, с. 2119–2135. Англ.

Описываются результаты исследования СМО с дискретным временем, групповым поступлением требований на обслуживание и бесконечным числом каналов обслуживания: $GI^X/Geom/\infty$. При этом принимается, что интервалы между поступлениями групп имеют распределение общего вида, а время обслуживания распределено по геометрическому закону. Для такой системы рассматриваются два различных варианта дискретизации — заранее заданное и случайное и проводятся аналитический и численный расчет состояний системы в нестационарном режиме. Кроме того, устанавливаются простые соотношения между биномиальными моментами распределения длины очереди в стационарном состоянии.

В. Этов

06.05-13В.73 Системы массового обслуживания с циклическими управляющими процессами. *Афанасьева Л. Г.* Кибернет. и систем. анал. Международный научно-технический журнал. 2005, № 1, с. 54–69, 189. Библ. 29. Рус.; рез. укр., англ.

Предлагается подход к изучению СМО с зависящими от времени управляющими процессами более общей природы, чем периодические, который оказывается полезным, в первую очередь, для выяснения условий существования предельного режима. Этот подход в значительной мере опирается на идеи и методы, разработанные И. Коваленко.

06.05-13В.74 Система обслуживания ВМАР/SN/1 с гибридным механизмом функционирования. *Клименок В. И.* Автомат. и телемех. 2005, № 5, с. 111–124. Библ. 27. Рус.

Рассмотрена однолинейная СМО типа ВМАР/SM/1, которая может функционировать как СМО с повторными вызовами с децентрализованной и централизованной стратегий повторных попыток, с потерями и без потерь первичных вызовов, а также как СМО с очередью. Механизм функционирования системы меняется под воздействием случайной среды. Найдено стационарное распределение вероятностей состояний системы во вложенные и произвольные моменты времени и основные характеристики ее производительности.

06.05-13В.75 Оптимальное управление СМО $M/E/1$ с N -политиками и передвижным устройством обслуживания: исследование чувствительности. Optimal management of the N -policy $M/E/1$ queuing system with a removable service station: a sensitivity investigation. *Pearn W. L., Chang Y. C. Comput. and Oper. Res. An International Journal.* 2004. 31, № 7, с. 1001–1015. Англ.

Исследуется решение проблемы оптимизации управления СМО $M/E_k/1$ с N политиками и передвижным устройством обслуживания в стационарном состоянии. Устройство обслуживания может управляться так, что оно может использоваться любым поступившим в СМО требованием или прерывать обслуживание любого требования. Предполагается, что промежутки между поступлениями требований и времена обслуживания имеют соответственно отрицательное экспоненциальное распределение и распределение Эрланга k -порядка. Дается аналитическое решение проблемы поиска оптимизации политики для передвижного устройства обслуживания, минимизирующей заданную целевую функцию. Проводится анализ чувствительности решения.

В. Этов

06.05-13В.76 Нормальные аппроксимации для функции восстановления, построенной по распределению Вейбулла с большим параметром формы. Some normal approximation for renewal function of large Weibull shape parameter. *Cui Lirong, Xie M. Commun. Statist. Simul. and Comput.* 2003. 32, № 1, с. 1–16. Библ. 19. Англ.

Предлагается строить приближения для функции восстановления, соответствующей распределению Вейбулла между соседними восстановлениями, заменяя распределение Вейбулла нормальным распределением с такими же средним и дисперсией. Показано, что такое приближение является весьма точным и особенно удобно в случае распределений Вейбулла с большим параметром формы, когда асимптотические формулы начинают действовать только при больших значениях аргумента.

А. Зубков

06.05-13В.77 Взаимодействующие марковские процессы и гиббсовские случайные поля.
Аверинцев М. Б. Труды 3 Колмогоровских чтений, Ярославль, 2005. Ярославль: Изд-во ЯГПУ.
2005, с. 182–184. Библ. 5. Рус.

Построен марковский процесс, стационарное распределение которого совпадает со стационарным гиббсовским распределением системы взаимодействующих частиц. Этот процесс удобен для использования при статистическом моделировании.

А. Зубков

06.05-13В.78 Конкурирующие системы в случайной среде: теорема о сходимости.
Competition systems in a random environment: A convergence result. *Noble John M., Thönnies Elke.*
Stochast. Anal. and Appl. 2001. 19, № 6, с. 945–982. Англ.

Рассматривается совокупность двух популяций частиц на Z^d . Каждая частица совершает случайное блуждание с непрерывным временем на Z^d , делится на две или исчезает с интенсивностями, зависящими от среды и от взаимодействий с частицами другой популяции. Показано, что при нормировке по пространству и времени предельные плотности расположения частиц удовлетворяют системе из двух стохастических дифференциальных уравнений.

А. Зубков

06.05-13B.79 Рождение бесконечного кластера: конечные области в просачивании. The birth of the infinite cluster: finite-size scaling in percolation. *Borgs C., Chayes J. T., Kesten H., Spencer J.* *Commun. Math. Phys.* 2001. 224, № 1, с. 153–204. Библ. 43. Англ.

Изучаются свойства близких к критическим процессов просачивания по ребрам целочисленной решетки Z^d . При условии справедливости некоторых гипотез показано, что в кубе с ребром $n = n(p)$, зависящим от вероятности p проводимости ребра, максимальный кластер имеет размер порядка $n^d \pi_n$, где π_n — вероятность того, что центр куба соединен с его границей, и в таком кубе существует несколько кластеров этого размера. При $n = o(n(p))$ максимальные кластеры имеют размер порядка $\xi^d \pi_\xi \log(n/\xi)$, где ξ — корреляционная длина, а при $n \gg n(p)$ существует единственный максимальный кластер, являющийся частью бесконечного кластера, и его размер имеет порядок $n^d P_\infty$, где P_∞ — вероятность того, что начало координат принадлежит бесконечному кластеру.

А. Зубков

06.05-13В.80 О сходимости дискретной аппроксимации некоторых гауссовских процессов. *Иванов Р. В.* Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 6, с. 54–55, 65. Библ. 8. Рус.

Пусть $X(t)$, $t \geq 0$, — непрерывный гауссовский процесс со стационарными приращениями и нулевым средним. Показано, что если $E(X(t+h) - X(t))^2 = ah^b(1 + o(1))$ при $h \downarrow 0$ для некоторых $a, b > 0$, то при надлежащей центрировке и нормировке распределение $\sup_{0 \leq s \leq t} |X(t) - X(n^{-1} \lfloor nt \rfloor)|$ при $n \rightarrow \infty$ сходится к дважды показательному распределению.

А. Зубков

УДК 519.22

Математическая статистика

06.05-13В.81 Новое развитие статистики. *Амари Сюньити*. *Suri kagaku = Math. Sci.* 2004. 42, № 3, с. 5–7. Яп.

06.05-13В.82К Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами: Учебное пособие для студентов вузов. *Кибзун А. И., Горяинова Е. Р., Наумов А. В.* 2. перераб., доп. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005, 232 с. Библ. 22. Рус. ISBN 5-9221-0626-0

Книга предназначена для начального ознакомления с основами теории вероятностей и математической статистики и развития навыков решения практических задач. Основное внимание уделяется краткости изложения полного курса “Теории вероятностей и математической статистики”, состоящего из теоретического и практического материала.

06.05-13В.83К Лекции по теории вероятностей и элементам математической статистики: Учебное пособие для студентов. *Павский В. А.* Кемерово: Изд-во Кемер. технол. ин-та пиц, пром-сти. 2005, 184 с. Библ. 10. Рус. ISBN 5-89289-326-X

Учебное пособие содержит классические разделы стандартного курса теории вероятностей для технических вузов. Приведены основные понятия из теории случайных процессов, теории массового обслуживания и сведения из математической статистики, необходимые при оценке неизвестных распределений и параметров распределений случайных величин и процессов.

06.05-13В.84Д Некоторые предельные теоремы для слабо зависимых случайных полей: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Шашкин А. П.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 119899, г. Москва, Воробьевы горы). МГУ, Москва, 2005, 15 с. Библ. 8. Рус.

Настоящая диссертация посвящена исследованию слабо зависимых случайных процессов и полей. Ее основные задачи: построить нетривиальные примеры случайных полей, обладающих новым свойством зависимости; доказать для них новые предельные теоремы (главным образом — оценки типа Берри—Эссеена и принципы инвариантности); установить неухудшаемость условий ЦПТ для ассоциированных случайных полей.

06.05-13В.85 О скорости сходимости оценок погрешностей для классификационного правила разбиения. On the rate of convergence of error estimates for the partitioning classification rule. *Pintér Márta. Theor. Comput. Sci.* 2002. 284, № 1, с. 181–196. Англ.

Доказано, что при определённых условиях вероятность погрешности классификационного правила разбиения сходится к байесовой погрешности быстрее, чем $1/\sqrt{n}$. Изучается повторная подстановка и оценки удалённой погрешности для классификационного правила разбиения из выборки $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$. Доказано, что случайная часть повторной подстановки мала для произвольного разбиения и любого распределения (X, Y) . Если предположить, что X имеет плотность f и разбиения состоят из прямоугольников, то разность между ожидаемым значением оценки и байесовой погрешности, суженной на разбиения, меньше, чем постоянная, помноженная на $1/\sqrt{n}$. Главный результат статьи состоит в том, что при тех же самых условиях как оценка разности, так и оценка вероятности классификационного правила асимптотически нормальна со средним 0 и дисперсией $L^*/2$, где L^* — байесова погрешность.

06.05-13В.86 Быстрый метод оценивания обобщенного распределения геометрического ряда. A quick method for estimating generalized geometric series distribution. *Hassan A., Mishra A., Jan T. R. Stud. sci. math. hung.* 2002. 39, № 3–4, с. 291–295. Библ. 4. Англ.

Для дискретного обобщенного распределения геометрического ряда

$$P\{X = x\} = \frac{\Gamma(\beta x + 1)}{x! \Gamma(\beta x - x + 2)} \alpha^x (1 - \alpha)^{1 + \beta x - x},$$

$$x \in \{0, 1, \dots\} \cap \{k : 1 + \beta k - k > 0\},$$

предложены просто вычисляемые статистические оценки параметров α и β и получены оценки дисперсий этих оценок.

А. Зубков

06.05-13B.87 Асимптотически оптимальные оценки в задаче гладкой замены точки. Asymptotically optimal estimates in the smooth change-point problem. *Borovkov A. A., Linke Yu. Yu. Math. Meth. Statist.* 2004. 13, № 1, с. 1–24. Англ.

В задаче замены точки с “гладкой” заменой построены асимптотически оптимальные оценки времени начала этой “гладкой” замены в предположении, что оно неограниченно растёт. Получены асимптотические распределения этих оценок.

06.05-13B.88 Асимптотическая нормальность ЕТ-метода: применения к ЕТ-тесту. Asymptotic normality of the ET method — application to the ET test. *Diebolt Jean, Garrido Myriam, Girard Stéphane*. *C. r. Math. Acad. sci., Paris*. 2003. 337, № 3, с. 213–218. Англ.

Предложена процедура тестирования адекватности хвоста данной F_0 для крайних наблюдений и проверки того, что этот хвост обеспечивает правдоподобные экстраполяции выше максимального наблюдения. Тест основан на асимптотическом распределении ЕТ-оценки (оценки экспоненциальных хвостов) крайних квантилей. Уровень асимптотики и мощность теста изучается для нескольких классов распределений.

06.05-13B.89 Оценка функции выживания на основе наблюдаемых цензурированных времен. An estimator for the survival function on the basis of observable censoring times. *Jensen Uwe, Narr Andreas*. *Commun. Statist. Theory and Meth.* 2003. 32, № 10, с. 2043–2052. Англ.

Вводится непараметрическая равномерно состоятельная оценка, основанная на наблюдаемых временах цензурирования, в простой модели Козела—Грина. Изучаются её асимптотические свойства. Сравниваются разные оценки указанного в заглавии типа.

06.05-13В.90 Идентификация многомерных резко отклоняющихся значений: изучение поведения. Identification of multivariate outliers: A performance study: Докл. [International Conference “Computer Data Analysis and Modeling”, Minsk, 6–10 Sept., 2004]. *Filzmoser Peter. Austr. J. Statist.* 2005. 34, № 2, с. 127–138. Англ.

Сравниваются три метода идентификации многомерных резко отклоняющихся значений. Они основаны на расстоянии Махаланобиса, которое требуется сделать устойчивым относительно резко отклоняющихся значений и отклонений моделей с помощью робастных оценок положения и ковариации. Сравнение производится с помощью компьютерного моделирования. Рассматриваются не только многомерные нормально распределённые данные, но и распределения с большими хвостами и асимметричные распределения. Изучаются случай небольшого числа измерений ($n = 5$) и случай большого числа измерений ($n = 30$).

06.05-13В.91 Оценка по методу наименьших квадратов ковариационных матриц в модели кривой роста со случайными эффектами. The least square estimate of covariance matrices in the growth curve model with random effects. *Yan Guo-yi, Liu Xian-long, Gui Yong-xin.* *Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 4, с. 401–404. Кит.; рез. англ.

Даётся оценка по методу наименьших квадратов ковариационных матриц Σ , Γ и их линейной функции $\text{tr}(C\Sigma + D\Gamma)$ в модели кривой роста со случайной регрессионной структурой коэффициентов с помощью проективной теории и разложения спектра матриц. И наконец, доказаны свойства оптимальности $\text{tr}(C\Sigma^* + D\Gamma^*)$.

06.05-13B.92 Несмещённость OLS-оценки с решениями — случайными регрессорами.
Unbiasedness of the OLS estimator with random regressors — solution. *Jansson Michael. Econom. Theory.* 2004. 20, № 6, с. 1263–1264. Англ.

06.05-13В.93 Проверка гипотез в моделях дисперсионного анализа со случайными факторами при нарушении предположений о нормальности. *Лемешко Б. Ю., Пономаренко В. М. Докл. АН ВШ России.* 2005, № 2, с. 26–39. Библ. 18. Рус.; рез. англ.

Методами статистического моделирования исследуются распределения статистик дисперсионного анализа при нарушении предположений о нормальных законах ошибок измерений и случайного фактора. Исследуется мощность критерия в данных условиях.

06.05-13В.94 Двухстадийный линейный дискриминантный анализ QR-декомпозицией.

A two-stage linear discriminant analysis via QR-decomposition. *Ye Jieping, Li Qi. IEEE Trans. Pattern Anal. and Mach. Intell.* 2005. 27, № 6, с. 929–941, 6, 5 табл. Библ. 34. Англ.

Рассматривается применение линейного дискриминантного анализа к задачам классификации двумерных данных и отмечается присущее классическому анализу ограничение — проблема сингулярности, т. е. плохие результаты при сингулярности редкой матрицы. Обсуждаются существующие расширения линейного дискриминантного анализа, позволяющие решать проблему сингулярности, и отмечается их высокая вычислительная сложность. Предлагается двухстадийный метод линейного дискриминантного анализа, названный QR-декомпозицией, который не только решает проблему сингулярности, но одновременно отличается вычислительной эффективностью и расширяемостью.

В. Этов

06.05-13B.95 Асимптотический вывод для LSE в многомерных непрерывных регрессионных моделях со случайными полями с долгой памятью. Asymptotic inference for LSE in multivariate continuous regression models with long-memory random fields. *El-Bassiouny Ahmed H.* *Appl. Math. and Comput.* 2004. 151, № 1, с. 251–262. Англ.

Найдено асимптотическое поведение матрицы ковариации и предельных распределений оценок по методу наименьших квадратов для коэффициентов регрессии в многомерных непрерывных регрессионных моделях с гауссовскими погрешностями с долгой памятью. Используемый метод основан на асимптотическом анализе ортогонального разложения нелинейных функционалов однородных и изотропных гауссовых случайных полей.

06.05-13В.96 Применение подхода факторного анализа в исчерпывающем ранжировании университетских студентов. The application of the factor-analysis approach in university student's comprehensive ranking. *Yang Yu-yin, Zhao Ya-ming, Qu Li-min.* *Guizhou gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Guizhou Univ. Technol. Natur. Sci. Ed.* 2005. 34, № 1, с. 9–13. Кит.; рез. англ.

Анализ главных компонент применяется к изучению степени выполнения годовых тестов для одного класса.

06.05-13В.97 Сравнение трех процедур для робастных РСА в высоких размерностях. A comparison of three procedures for robust PCA in high dimensions: Докл. [International Conference “Computer Data Analysis and Modeling”, Minsk, 6–10 Sept., 2004]. *Engelen S., Hubert M., Vanden Branden K.* *Austr. J. Statist.* 2005. 34, № 2, с. 117–126. АНГЛ.

06.05-13В.98 Вывод робастного плана при загрязнённых данных и данных, неподчиняющихся нормальному распределению. Development of robust design under contaminated and non-normal data. *Park Chanseok, Cho Byung Rae. Qual. Eng.* 2003. 15, № 3, с. 463–469. Англ.

Проведено компьютерное моделирование, показывающее, что выборочное среднее и дисперсия могут не быть лучшим приближением среднего и дисперсии процесса, если распределение экспериментальных данных не является асимптотически нормальным или имеются загрязнения данных. Дальнейшие результаты показывают, что выборочная медиана и среднее абсолютное отклонение или выборочная медиана и интерквартильный размах более устойчивы относительно отклонений от нормальности и загрязнённых данных. Показано, как это можно применить к робастному планированию и оптимизации.

06.05-13В.99 Разделение двухфакторных взаимодействий с помощью минимального числа дополнительных испытаний. Deconfounding two-factor interactions with a minimum number of extra runs. *Barker Thomas B.* *Qual. Eng.* 2001–2002. 14, № 2, с. 187–193. Библ. 3. Англ.

Рассматриваются способы построения планов экспериментов, предназначенных для разделения влияния факторов.

А. Зубков

06.05-13В.100К Математические методы планирования экспериментов: Учебное пособие для студентов вузов. *Грачев Ю. П., Плаксин Ю. М.* М.: ДеЛи принт. 2005, 295 с. Библ. 19. Рус. ISBN 5-94343-096-2

06.05-13В.101 Определение выборочных характеристик и их асимптотических свойств линейной регрессии, оцененной с учетом ограничений-неравенств. *Коржин А. С.* *Кибернет. и систем. анал.* 2005, № 3, с. 153–165. Рус.; рез. укр., англ.

06.05-13В.102 Свойства конечной выборки модифицированных тестов единичных корней в присутствии структурных изменений. Finite-sample properties of modified unit root tests in the presence structural change. *Cook Steven. Appl. Math. and Comput.* 2004. 149, № 3, с. 625–640. Англ.

С помощью экспериментальных методов Монте-Карло изучаются свойства конечной выборки модифицированных тестов единичных корней в присутствии структурных разрушений. Показано, что выведенные прежде результаты, касающиеся робастности размера весовой функции симметричных и рекурсивно средне-согласованных тестов единичных корней в присутствии структурных разрушений достигаются за счёт огромных потерь в мощности, таким образом делая применение этих тестов неудобными на практике. Свойства этих тестов также сильно зависят от положения или времени наблюдаемой поломки. И наконец, изучается смещение в оценке авторегрессионного параметра. Полученные результаты показывают, что когда рекурсивное среднее вычисление уменьшает отрицательное смещение в отсутствии поломки, это ведёт к увеличению положительного смещения, когда поломка случается.

06.05-13В.103 Стохастическая оптимизация в робастной статистике. Stochastic optimization in robust statistic: Докл. [11 International Summer Conference on Probability and Statistics and Seminar on Statistical Data Analysis, Sozopol, 19–26 June, 2004]. *Vandev D. Pliska stud. math. bulg.* 2005. 17, с. 323–335. Англ.

Изучается алгоритм стохастической оптимизации для подсчёта робастных оценок положения, предложенный автором в 1992 г. Предложена случайная аппроксимация точного решения, гораздо более простая по времени и по программированию.

Представлено два примера. Кроме стандартных оценок положения, таких как цензурированные средние, рассматриваются также робастные регрессии (LMS и LTS), введённые Руссо и Леруа.

06.05-13В.104 Цензурированная оценка правдоподобия параметров обобщенных распределений крайних значений: изучение методами Монте-Карло. Trimmed likelihood estimation of the parameters of the generalized extreme value distributions: A Monte-Carlo study: Докл. [11 International Summer Conference on Probability and Statistics and Seminar on Statistical Data Analysis, Sozopol, 19–26 June, 2004]. *Neykov Neyko, Dimova Rositsa, Neytchev Plamen. Pliska stud. math. bulg.* 2005. 17, с. 187–200. АНГЛ.

06.05-13В.105 Влияние результатов выборов на количества членов больших партий в Баварии и Германии. The impact of election results on the member numbers of the large parties in Bavaria and Germany. *Schneider Johannes J., Hirtreiter Christian. Int. J. Mod. Phys. C.* 2005. 16, № 8, с. 1165–1215. АНГЛ.

06.05-13В.106 Приближенные формулы для распределения χ^2 . *Шахтарин Б. И., Булатов А. В.* *Науч. вестн. МГТУ ГА.* 2005, № 92, с. 13–17. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Рассмотрены три приближенных формулы для интегрального χ^2 -распределения. На примере вычисления характеристик обнаружения энергетического приемника и приемника сигнала со случайной начальной фазой показано, что наиболее точной является одна из них, которая и рекомендована для приближенных расчетов интегрального распределения χ^2 . Рекомендуемая формула, как показывают расчеты, справедлива в широком диапазоне значений степеней свободы распределения χ^2 .

06.05-13В.107 Статистический вывод для процессов, зависящих от окружения и приложения к процессам восстановления. Statistical inference for processes depending on environments and application in regenerative processes: Докл. [11 International Summer Conference on Probability and Statistics and Seminar on Statistical Data Analysis, Sozopol, 19–26 June, 2004]. **Jacob Christine, Lalam Nadia, Yanev Nicolas.** *Pliska stud. math. bulg.* 2005. 17, с. 109–136. Англ.

Рассматривается процесс $\{Z_n\}_{n \in \mathbf{N}}$, рекурсивно определённый как $Z_n = f(F_{n-1}, E_n) + \eta_n$, где $F_{n-1} = \{Z_k\}_{k \leq n-1}$, $E_n = \{C_k\}_{k \leq n}$, $\{C_n\}_n$ — наблюдаемый внешний процесс и $\{\eta_n\}_n$ — последовательность мартингалных разностей для фильтрации, порождённой (F_{n-1}, E_n) , такой, что $\text{Var}(\eta_n | F_{n-1}, E_n) g(F_{n-1}, E_n) < \infty$ п.в. для некоторой известной функции $\{g(F_{n-1}, E_n)\}_n$. Предполагается, что $f(F_{n-1}, E_n)$ зависит от неизвестного параметра μ_0 и $f(\cdot) := f_{\mu_0}(\cdot)$ можно разложить, как $f_{\mu_0}(\cdot) = f_{\theta_0}^{(1)}(\cdot) + f_{\mu_0}^{(2)}(\cdot)$, где $\theta_0 \in \mathbf{R}^d$, $d < \infty$, асимптотически опознаваемо в $f_{\theta_0}^{(1)}(\cdot)$ при $n \rightarrow \infty$ с некоторой скоростью $v(\cdot)$, а $f_{\mu_0}^{(2)}(\cdot)v(\cdot)$ асимптотически пренебрежимо. Построена условная оценка по методу наименьших квадратов θ_0 , основанная на наблюдении отдельной траектории $\{Z_k, C_k\}_k$ и найдены условия ее сильной состоятельности.

06.05-13В.108 **Оптимальное оценивание диффузионных процессов, скрываемых препятствиями общего вида.** Optimal estimation of diffusion processes hidden by general obstacles. *Kim Hyung Geun, Nam Dougu. J. Appl. Probab.* 2001. 38, № 4, с. 1067–1073. Библ. 13. Англ.

Пусть X_t — n -мерный диффузионный процесс, $S(t)$ — гладкая функция, значениями которой являются подмножества $\mathbf{R}^n$. Для ограниченной борелевской функции f строится оптимальная оценка величины

$$E\{f(X_1)|X_s I\{X_t \notin S(t), 0 \leq t \leq 1\}\}$$

(т. е. среднего значения X_1 по значениям X_t в те моменты времени, когда X_t “не заслонен препятствием” $S(t)$, $0 \leq t \leq 1$). Приведены примеры, в которых оценки строятся в явном виде.

А. Зубков

06.05-13В.109 **Оптимальное линейное оценивание пропущенных наблюдений.**
Цукерман Е. В. Исследования по информатике: Сборник статей. Вып. 8. Ин-т пробл. информат. РАН. Казань: Отечество. 2004, с. 75–96. Рус.

В настоящей работе ставится задача разработки реализуемых на компьютерах алгоритмов, обеспечивающих вычисление оптимальных линейных оценок пропущенных наблюдений. При этом алгоритмы оптимального линейного прогнозирования считаются известными и используются для решения рассматриваемой задачи.

06.05-13В.110 Оценка ковариационной матрицы с ограничениями в моделировании дорожного происшествия с дополнениями Шура. Constrained covariance matrix estimation in road accident modelling with Schur complements. *N'Guessan Assi. C. r. Math. Acad. sci., Paris.* 2003. 337, № 3, с. 219–222. Англ.; рез. фр.

Рассматривается набор $(Y_{11}, Y_{21}), \dots, (Y_{1s}, Y_{2s})$ независимых s пар $2r$ -мерных случайных векторов с $r > 1$. Предполагается, что каждая пара имеет многомерное полиномиальное распределение, связанное неизвестным векторным параметром и дополнительным множеством данных. Изучается формальное обращение матрицы информации Фишера, связанной с этими парами с помощью подхода, основанного на дополнениях Шура.

06.05-13В.111 Моделирование ковариат для разладок в нескольких сериях испытаний. Modelling covariates in multipath change: Докл. [11 International Summer Conference on Probability and Statistics and Seminar on Statistical Data Analysis, Sozopol, 19–26 June, 2004]. *Sanjari Farsipour N. Pliska stud. math. bulg.* 2005. 17, с. 241–248. Библ. 13. Англ.

Строится модель независимых серий независимых испытаний с разладками в каждой серии. Распределения наблюдаемых величин во всех сериях в момент разладки изменяются одинаковым образом. Моменты разладки независимы и имеют распределения, зависящие от управляющих параметров — ковариат. Изучаются оценки максимального правдоподобия.

А. Зубков

06.05-13B.112 Постериорное обнаружение сегмента с изменением дисперсии выборки.
Off-line testing for a changed segment in the sample variance. *Račkauskas A., Zuokas D. Liet. mat. rink.* 2005. 45, № 2, с. 241–260. Библ. 21. Англ.; рез. лит.

Рассматривается ситуация, когда наблюдения имеют вид $X_k = \mu + \sigma_k \varepsilon_k$, $k = 1, \dots, N$, где $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_N$ независимы, одинаково распределены, $E\varepsilon_1 = 0$, $D\varepsilon_1 = 1$. Предложена статистика для проверки гипотезы $H_0 : \sigma_1 = \dots = \sigma_N$ против гипотезы $H_1 : \text{существуют такие } 1 \leq m < M \leq N, \text{ что } \sigma_j = \tau \text{ при } m \leq j \leq M \text{ и } \sigma_j = \sigma \neq \tau \text{ при } 1 \leq j < m \text{ и } M < j \leq N$. Найдено предельное распределение статистики при гипотезе H_0 , доказана состоятельность критерия, предложены оценки неизвестных параметров m и M .

А. Зубков

06.05-13В.113 Параметрическое моделирование дискретных стохастических процессов по известным входным и выходным сигналам. *Анохин В. В.* *Exponenta Pro. Mat. в прил.* 2004, № 3–4, с. 142–145. Рус.

Кратко рассмотрены теоретические основы для решения обратной задачи применительно к процессам построения дискретных моделей по наблюдаемым (измеряемым) сигналам. Решение обратной задачи включает формирование или выбор: структуры модели изучаемого процесса; критерия качества идентификации; алгоритмов идентификации; критерия и методов верификации (подтверждения) модели. Рассмотрены вопросы параметрического моделирования стохастических процессов и приведены описания модельных структур на основе конечной совокупности настраиваемых параметров.

06.05-13B.114 Свойства асимптотической нормальности оценки момента параметра на **AR(1)**-модели с логарифмически стохастическим коэффициентом. The properties of the asymptotic normality of the parameter moment-estimator on log stochastic coefficient AR(1) model. **Du Xiuli**. *Nanjing shida xuebao. Ziran kexue ban = J. Nanjing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2002. 25, № 4, с. 23–26. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.115 “Смешанный” статистический прогноз векторного авторегрессионного временного ряда с отсутствующими значениями. “Plug-in” statistical forecasting of vector autoregressive time series with missing values: Докл. [International Conference “Computer Data Analysis and Modeling”, Minsk, 6–10 Sept., 2004]. *Kharin Yuriy, Huryn Aliaksandr. Austr. J. Statist.* 2005. 34, № 2, с. 163–174. Англ.

Изучается задача статистического прогноза векторного авторегрессионного временного ряда с пропущенными значениями. Построены оценки максимального правдоподобия и вычислен среднеквадратичный риск в случае известных параметров. “Смешанный” прогноз и статистические оценки построены для неизвестных параметров. Изучаются асимптотические свойства построенных оценок. Представлены результаты численных экспериментов.

06.05-13В.116 Анализ чувствительности риска прогноза для авторегрессионных временных рядов с отсутствующими значениями. Sensitivity analysis of the risk of forecasting for autoregressive time series with missing values: Докл. [11 International Summer Conference on Probability and Statistics and Seminar on Statistical Data Analysis, Sozopol, 19–26 June, 2004]. *Kharin Yu. S., Huryn A. S. Pliska stud. math. bulg.* 2005. 17, с. 137–146. Англ.

Рассматриваются задачи статистического прогноза векторного авторегрессионного временного ряда для разных уровней априорной информации о параметрах модели. Выводятся и анализируются среднеквадратичный риск прогноза и коэффициент чувствительности риска. Представлены результаты численных экспериментов.

06.05-13В.117 Новый план конечно-интервального сглаживания с помощью информации о ковариации в линейных стохастических системах с непрерывным временем. New design of fixed-interval smoother using covariance information in linear stochastic continuous-time systems. *Nakamori Seiichi*. *Appl. Math. and Comput.* 2003. 144, № 2–3, с. 557–567. Англ.

В статье предложены алгоритмы рекурсивного конечно-интервального сглаживания и фильтрации в линейных стохастических системах с непрерывным временем. Эти оценки требуют знания информации о функции автоковариации сигнала, дисперсии белого шума наблюдений и наблюдаемого значения. Автокорреляционная функция сигнала выражена в виде полувыврожденного ядра.

06.05-13В.118 Общий анализ данных, поддержанный SPC. General data analysis supported SPC. *Alwan Layth C. Qual. Eng.* 2003. 15, № 3, с. 371–382. Англ.

06.05-13В.119 Кратномодельная регрессионная оценка. Multiple model regression estimation.
Cherkassky Vladimir, Ma Yunqian. IEEE Trans. Neural Networks. 2005. 16, № 4, с. 785–798. Англ.

06.05-13В.120 Коррекция оценки нелинейной ортогональной регрессии. Correction of nonlinear orthogonal regression estimator. *Fazekas I., Kukush A., Zwanzig S.* Укр. мат. ж. 2004. 56, № 8, с. 1101–1118. Библ. 24. Англ.; рез. укр.

УДК 519.248:[3+5/6]

Применение теоретико-вероятностных и статистических методов

А. М. Зубков

06.05-13В.121 **Функции распределения нечетких вероятностных множеств.**
Салахутдинов Р. З. Исследования по информатике: Сборник статей. Вып. 6. Ин-т пробл. информат. РАН. Казань: Отечество. 2003, с. 101–104. Библ. 8. Рус.

В статье рассматриваются вероятностные множества в смысле Hirota, характеризуемые функциями определения, которые представляют собой рандомизированные функции принадлежности нечетких множеств. Интерес к данному классу моделей вызван возможностью их применения в задачах принятия решений в нечетко-стохастических условиях.

06.05-13В.122 Оценка вероятности совместности системы линейных интервальных неравенств. *Давыдов Д. В.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 132–133. Библ. 0. Рус.

Рассматривается вопрос о вероятности совместности системы линейных неравенств

$$[A]x \leq [b]$$

с интервальными $m \times n$ -матрицей $[A]$ и m -вектором $[b]$, заданными своими центрами A_0 , b_0 и радиусами ΔA , Δb : $[A] = \{A : A_0 - \Delta A \leq A \leq A_0 + \Delta A\}$, $[b] = \{b : b_0 - \Delta b \leq b \leq b_0 + \Delta b\}$; векторно-матричные неравенства и модули всюду понимаются поэлементно.

06.05-13В.123 Стохастическая аппроксимация нелинейной булевой функции.
Тарасов В. В. *Вестн. РГРТА.* 2004, № 15, с. 16–22, 136. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

Продолжаются исследования по стохастической аппроксимации булевых функций, начатые в более ранних работах автора. На этот раз рассматриваются расширения в вероятностной алгебре логики линейных классов Поста L1, L2, L3. Результаты статьи могут быть использованы в теории и практике синтеза надежных схем из ненадежных элементов.

06.05-13В.124 Реализация дискретных вероятностных процессов конечными линейными и вероятностными автоматами. *Габбасов Н. З., Кочкарев Б. С.* Изв. вузов. Мат. 2005, № 11, с. 3–6. Библ. 1. Рус.

06.05-13В.125 Гауссовские и пуассоновские белые шумы и связанные с ними характеристические теоремы. Gaussian and Poisson white noises with related characterization theorems. *Asai Nobuhiro, Kubo Izumi, Kuo Hui-Hsiung*. *Finite and Infinite Dimensional Analysis in Honor of Leonard Gross: AMS Special Session "Analysis on Infinite Dimensional Spaces", New Orleans, La, Jan. 12-13, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 45-56. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 317). Библ. 25. Англ.

Показано, что квантовые гауссовские и пуассоновские шумы можно задавать кратными интегралами Винера—Ито и нельзя реализовать J -преобразованием и его голоморфизмами.

А. Зубков

06.05-13B.126 Информационная емкость квантовых каналов. Information capacity of quantum channels. *King Christopher*. *Finite and Infinite Dimensional Analysis in Honor of Leonard Gross: AMS Special Session "Analysis on Infinite Dimensional Spaces", New Orleans, La, Jan. 12-13, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003, с. 157–162. (Contemp. Math. ISSN 0271–4132. Vol. 317). Библ. 16. Англ.

Статья содержит обзор недавно полученных в квантовой теории информации результатов, связанных с информационной емкостью квантовых каналов и свойствами аддитивности вполне положительных отображений операторных алгебр.

А. Зубков

06.05-13В.127 Анализ и прикладное исследование динамических характеристик хаотического репеллера в сложной системе. Analysis and applied study of dynamic characteristics of chaotic repeller in complicated system. *Ma Jun-hai, Ren Biao, Chen Yu-shu. Appl. Math. and Mech. Engl. Ed.* 2005. 26, № 4, с. 449–456. Библ. 17. Англ.

Исследуются фрактальный характер и фрактальная размерность временного ряда, образуемого репеллером в сложной системе. Построение временных рядов осуществляется в фазовом пространстве. Показано, что для моделирования и прогнозирования хаотического репеллера можно применить вейвлетную нейронную сеть.

С. Харламов

06.05-13В.128 Статистический анализ связи между распределением электрического поля и производительностью озонатора для различных расположений электродов. Relationship of the statistical analysis of the field distribution and the ozone production capacity of the electrode arrangements. *Jenei Istvan, Kis Peter, Kiss Endre* (College of Dunaujváros, Budapest University of Technology and Economics, Венгрия). *Prz. elektrotechn.* 2005. 81, № 6, с. 33–36, 8. Библ. 6. Англ.

Исследовано пять различных электродных систем озонатора с диэлектрическим барьерным разрядом, для которых получены различные производительности по озону. Проведен анализ причин этих различий с учетом распределений потенциала и электрического поля. С использованием конечно-элементного метода вычислены параметры электрического поля электродных систем, и полученные результаты проанализированы с помощью статистических диаграмм. Показано, что функции плотности потенциала и напряженности электрического поля в значительной степени соответствуют производительности по озону. Вычисления параметров электрического поля проведены для случая нулевого пространственного заряда.

И. Шлепов

06.05-13В.129Д Математическое и имитационное моделирование стохастической упаковки систем сферических монокластиков в пространствах низкой размерности: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Мигаль Л. В.* Белгород. гос. ун-т, Белгород, 2005, 22 с. Библ. 9. Рус.

Основной целью представленной диссертационной работы являлась разработка математических и имитационных моделей, а также алгоритмов и пакета программ для исследования процессов, происходящих при формировании стохастической упаковки систем сферических монокластиков в пространствах низкой размерности.

06.05-13В.130 Проблема неоднозначности фазовых измерений GNSS: оценивание и проверка. The GNSS integer ambiguities: estimation and validation. *Verhagen Sandra. Publ. Geod. Neth. Geod. Commis.* 2005, № 58, с. А–Г, I–XX, 1–170. Библ. 94. Англ.; рез. нидерл.

Проблема неоднозначности высокоточных фазовых измерений при использовании глобальных навигационных спутниковых систем GNSS (Global navigations satellite system) является одной из наиважнейших. За последние 15 лет разработан ряд алгоритмов ее решения. Однако теория оценки верности ее параметров еще не завершена. Этой теме посвящена монография, в 6 разделах которой и рассматривается упомянутая проблема.

06.05-13B.131 Гибридное оценивание состояний: применение к отслеживанию целей. Hybrid state estimation: a target tracking application. *Boers Yvo, Driessen Hans. Automatica.* 2002. 38, № 12, с. 2153–2158. Библ. 13. Англ.

Предлагается формализация общей задачи гибридной фильтрации и оценивания состояний, содержащей как задачу одновременного отслеживания и классификации целей, так и модель кратной фильтрации. Предполагается, что возможны наблюдения двух типов: непрерывного и дискретного, что иллюстрируется на примере обработки радарных сигналов. Построены оптимальный фильтр и его реализация вычислительным алгоритмом.

А. Зубков

06.05-13В.132 Многоуровневое оценивание мощности спектра и дискретизация: сравнение всплесковых пакетов и всплесков. Multitaper power spectrum estimation and thresholding: Wavelet packets versus wavelets. *Cristán Alberto Contreras. Walden Andrew T. IEEE Trans. Signal Process.* 2002. 50, № 12, с. 2976–2986. Библ. 21. Англ.

Рассматривается алгоритм оценивания спектра, состоящий в вычислении логарифма многоуровневой оценки спектра, применении ортонормального преобразования, построенного по дереву всплескового пакета, дискретизации эмпирических всплесковых коэффициентов и применении обратного преобразования. Найдены приближенно оптимальные характеристики алгоритма, показано, что качество получающихся оценок удовлетворительное.

А. Зубков

06.05-13В.133 Временной анализ переходных сигналов. Часть 2. Применение. Analiza czasowa sygnałów przejściowych. Cz. 2. Zastosowania. *Proch Waldemar*. Rozpr. i monogr. UWM Olsztynie. 2002, № 57, с. 1–60. Пол.; рез. англ.

Разрабатывается метод анализа нестационарных сигналов, объединяющий идеи обычного преобразования Фурье, быстрого преобразования Фурье и всплескового анализа. Утверждается, что предложенный подход позволяет отслеживать изменения спектра при переходе от одного короткого отрезка времени к другому.

А. Зубков

06.05-13В.134 Определение периодичности и продолжительности измерений параметров случайных процессов. Выявление статистических связей между случайными процессами. *Косицын Р. И.* Сборник научных трудов: Материалы Научно-технической конференции Ухтинского государственного технического университета, Ухта, 19–22 апр., 2005. Ч. 1. Ухта: Изд-во Ухтин. гос. техн. ун-та. 2005, с. 57–61. Рус.

На основе применения t -критерия Стьюдента и метода выборочных частот написаны программы на языке “Delphi”, с помощью которых решены задачи проверки выборки на однородность, реализована методика определения длительности непрерывного замера параметра и необходимой частоты замера параметра для получения требуемой точности определения среднего значения.

06.05-13В.135 Цепи Маркова в моделировании систем с эмерджентными свойствами.
Марченко Г. Н., Матвеев И. В., Михайлов С. Н. Изв. вузов. Пробл. энерг. 2004, № 11–12, с. 68–75, 2. Библ. 26. Рус.; рез. англ.

На базе одномерных отображений предложены два способа построения класса стохастических матриц и два класса неоднородных цепей Маркова. В результате выполненной работы показано существование в построенных неоднородных цепях Маркова так называемого “детерминированного хаоса”, что представляет большой интерес при моделировании “больших” систем, включая системы экономической надежности и безопасности.

06.05-13В.136 Математическая модель прямого контроля. *Тверитинов Д. И., Богомолов Ю. А.* Вестн. Моск. гос. агроинж. ун-та. 2004, № 3, с. 110–112. Рус.

В работе сделана попытка математически оценить соответствие качества технологического процесса и используемых в контроле средств измерений.

06.05-13В.137 Неуправляемое отслеживание частоты за пределами частоты Найквиста с помощью цепей Маркова. Unsupervised frequency tracking beyond the Nyquist frequency using Markov chains. *Giovannelli Jean-François, Idier Jérôme, Boubertakh Rédha, Herment Alain.* *IEEE Trans. Signal Process.* 2002. 50, № 12, с. 2905–2914. Библ. 46. Англ.

Рассматривается задача оценивания последовательности частот для последовательности сигналов, возникающая, например, при обработке сигналов радара с учетом доплеровского эффекта. Наблюдения проводятся на интервалах длины в несколько периодов и зашумлены. Предлагается метод оценивания, использующий предположения о гладком и марковском характере изменения частот, а также комбинацию алгоритмов Витерби и спуска. Автоматическая подстройка параметров метода осуществляется за счет максимизации функции правдоподобия с помощью максимизации среднего. Сравнение предложенной оценки с известными показывает, что она существенно лучше их.

А. Зубков

06.05-13В.138 Распределения удвоенной размерности: другой подход к распределениям “четверок”. Double-dimensional distributions: Another approach to “quartic” distributions. *Hahn Stefan L., Snopek Kajetana M.* *IEEE Trans. Signal Process.* 2002. 50, № 12, с. 2987–2997. Библ. 22. Англ.

Приводятся определения частотно-временных распределений удвоенной размерности, в частности, вигнеровского распределения удвоенной размерности и распределения неопределенности функции неопределенности. Устанавливаются связи этих распределений с распределениями, вводившимися ранее.

А. Зубков

06.05-13В.139 Всплесковые преобразования для векторных полей, использующие разнонаправленные уравновешенные кратные всплески. Wavelet transforms for vector fields using omnidirectionally balanced multiwavelets. *Fowler James E., Hua Li. IEEE Trans. Signal Process.* 2002. 50, № 12, с. 3018–3027. Библ. 22. Англ.

Выявлены причины низкой эффективности обычно используемых многомерных всплесковых преобразований и предложены модифицированные преобразования, эффективность которых при оценивании параметров векторных полей значительно выше.

А. Зубков

06.05-13В.140 Общая теорема об отсчетах, основанная на контурном интеграле. General sampling theorem using contour integral. *Shin Chang Eon, Chung Soon-Yeong, Kim Doham. J. Math. Anal. and Appl.* 2004. 291, № 1, с. 50–65. Библ. 12. Англ.

Теорема Уиттекера—Котельникова—Шеннона о восстановлении функции с ограниченным спектром по ее значениям в равноотстоящих точках обобщается на случай, когда выборочная функция является либо целой, либо имеет полиномиальный рост, либо имеет экспоненциальный рост на $\mathbf{R}$.

В. Голубева

06.05-13В.141Д Исследование возможностей применения матричного кодирования в системах специализированной обработки информации: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Капитанчук В. В.* Ульянов. гос. техн. ун-т, Ульяновск, 2005, 23 с. Библ. 12. Рус.

Целью диссертационной работы является повышение эффективности систем криптографической защиты информации на основе использования матричного кодирования на этапе предварительной обработки информации.

06.05-13В.142 Об отсчетных функциях при восстановлении периодического сигнала и дисперсии ошибки тригонометрической интерполяции. *Ефимов В. М., Резник А. Л.* *Автометрия*. 2005. 41, № 4, с. 3–14, 3. Библ. 3. Рус.

Получены соотношения для отсчетных функций, когда периодический сигнал и его производные подвергаются равномерной дискретизации. Рассмотрены выражения для дисперсии ошибки реконструкции такого сигнала на любой частоте при использовании полученных соотношений.

06.05-13В.143 Анализ и фильтрация специальных марковских процессов в дискретном времени. I. Мартингальное представление. *Борисов А. В., Миллер Г. Б.* *Автомат. и телемех.* 2005, № 6, с. 114–125. Библ. 8. Рус.

В первой части статьи представлен класс процессов в дискретном времени, являющийся обобщением марковских цепей с конечным или счетным числом состояний. Получены соответствующие переходные вероятности, а также мартингальное представление этих процессов в прямом и обратном времени. Рассмотрены стохастические меры, порожденные данными процессами.

06.05-13В.144 Разработка модификации непараметрической модели линейной динамической системы. *Иконников О. А.* Решетневские чтения: Материалы 8 Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, 11–12 нояб., 2004. Красноярск: Изд-во СибГАУ. 2004, с. 181–182. Библ. 2. Рус.

Рассматривается модификация непараметрической модели линейно-динамической системы с целью сокращения машинного времени счета в условиях идентификации линейных динамических процессов высоких порядков. Приведены результаты модификации.

06.05-13В.145 Задача интегрирования стационарных уравнений состояний со стохастическим оператором и при наличии случайных внешних воздействий. *Ледовский А. Д., Лычагин Ю. В., Яковенко Н. Г., Лам Нгуен Ван, Полницкий Д. А.* Труды 4 Международной конференции “Идентификация систем и задачи управления”, Москва, 25–28 янв., 2005: SICPRO’05. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005, с. 1792–1805. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Рассматривается проблема интегрирования уравнений состояний, когда от вектора случайных параметров зависит как состояние, так и оператор вектора внешних переменных (управлений и возмущений). Поставлена и решена задача разделения двух источников стохастичности (при зависимости операторов от вектора случайных параметров, с одной стороны, и наличии случайных составляющих во внешних переменных). Показан способ “детерминизации” оператора внешних переменных при сохранении информации о влиянии вектора случайных параметров на искомое решение. Полученный результат используется при оценке качества функционирования системы со стационарной стохастической математической моделью.

06.05-13В.146 Оптимизация управления с обратной связью для нелинейных систем при случайных воздействиях. Feedback control optimization of nonlinear systems under random excitations. *Elbeyli O., Sun J. Q. Commun. Nonlinear Sci. and Numer. Simul.* 2006. 11, № 1, с. 125–136. Библ. 17. Англ.

Метод стохастического осреднения применяется к расчету оптимального управления с обратной связью для нелинейных стохастических систем. Метод позволяет снизить размерность пространства состояния и вывести стохастическое дифференциальное уравнение Ито для амплитудной реакции. Сравниваются два подхода: точное определение установившейся функции плотности вероятности и аппроксимация Релея. Приведены численные примеры для переходного процесса и установившегося состояния. Исследуется влияние управления на реакцию системы.

С. Харламов

06.05-13В.147 Оптимальные стратегии управления мощностью и ретрансляцией в системах случайного доступа. Optimal power and retransmission control policies for random access systems. *Del Angel Guillermo, Fine Terrence L. IEEE/ACM Trans. Network.* 2004. 12, № 6, с. 1156–1166, 2. Библ. 22. Англ.

Рассматриваются стратегии динамического управления системой случайного доступа типа “синхронная Aloha”. Получены новые границы для характеристики случайного доступа с учетом оптимизации мощности и доказано существование оптимальных решений.

06.05-13В.148 Порядок точности при оценивании в моделях Хаммерштейна. Quantifying the accuracy of Hammerstein model estimation. *Ninness Brett, Gibson Stuart. Automatica.* 2002. 38, № 12, с. 2037–2051. Библ. 25. Англ.

Для моделей Хаммерштейна, описывающих измерения в системах с конечным импульсным откликом, показано, что процесс оценивания нелинейной части модели существенно влияет на оценки линейной динамики. Отмечено, что результаты можно использовать при планировании экспериментов.

А. Зубков

06.05-13В.149К Методы гарантированной идентификации стохастических систем.
Борисов В. З. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН. 2005, 169 с. Библ. 114. Рус. ISBN 5-463-00130-8

Монография посвящена последовательным планам оценивания параметров случайных процессов, позволяющих определить объем наблюдений, достаточный для построения оценок с заданной точностью или доверительных интервалов фиксированной длины для линейной регрессии и процессов авторегрессионного типа, а также оценить среднее время наблюдения. Исследованы также методы непараметрической идентификации функции регрессии и ее производных, обеспечивающих достаточную точность идентификации. Применение полученных результатов исследуется на примере процессов сепарации минерального сырья, включая вопросы прогнозирования и оценки качества результатов сепарации и оптимизации схем обогащения.

06.05-13В.150Д Оценивание и распознавание состояний стохастических систем по непрерывно-дискретным наблюдениям с памятью: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Рожкова О. В.* Томск. гос. ун-т, Томск, 2005, 20 с. Библ. 12. Рус.

Осуществлен совместный синтез оптимального в среднеквадратическом смысле несмещенного фильтра-интерполятора в случае непрерывно-дискретных наблюдений с фиксированной памятью произвольной кратности при наличии аномальных помех и исследованы свойства полученного решения. Решены задачи распознавания состояний случайных процессов по непрерывно-дискретным наблюдениям с фиксированной памятью произвольной кратности, обнаружения аномальных помех в дискретных каналах наблюдения, и исследовано качество обнаружения.

06.05-13В.151 Сегментация спектрограммы с помощью статистических свойств для интерпретации нестационарных сигналов. Spectrogram segmentation by means of statistical features for non-stationary signal interpretation. *Hory Cyril, Martin Nadine, Chehikian Alain.* *IEEE Trans. Signal Process.* 2002. 50, № 12, с. 1215–2925. Библ. 20. Англ.

Изучаются способы использования статистических свойств спектрограммы в задачах классификации и распознавания.

А. Зубков

06.05-13В.152 Об алгоритмах оценивания периода занятости в приоритетных очередях с задержками на ориентацию. On algorithms of busy time period evaluation in priority queues with orientation time. *Bejan Andrei*. 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004, с. 32–36. Библ. 3. Англ.

Предлагаются численные итерационные алгоритмы оценивания распределения Лапласа—Стилтьеса для распределения периода занятости в системах массового обслуживания $M_r|G_r|1$ с приоритетами.
А. Зубков

06.05-13В.153Д Характеристики периода занятости систем массового обслуживания при дважды стохастическом синхронном входящем потоке: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Лезарев А. В.* Томск. гос. ун-т, Томск, 2005, 19 с. Библ. 10. Рус.

Целью работы является изучение характеристик периода занятости некоторых систем массового обслуживания, когда входящий поток заявок является дважды стохастическим синхронным потоком с двумя значениями интенсивности, переходы между которыми возможны в моменты прихода новых заявок.

06.05-13В.154Д Математические методы и модели оценки вероятности безотказной работы сети водоснабжения (на примере г. Норильска): Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Круценьок И. Ю.* С.-Петербург. гос. архит.-строит. ун-т, Санкт-Петербург, 2006, 18 с. Библ. 11. Рус.

Разработана информационная модель водопроводной сети г. Норильска. Выполнен сравнительный анализ математических методов по определению вероятности безотказной работы сети водоснабжения. Выявлены зависимости и тенденции влияния вероятности безотказной работы отдельных участков водопроводной сети на вероятность безотказной работы всей сети. Разработана логико-вероятностная модель участков сети водоснабжения г. Норильска с использованием “дерева отказов”.

06.05-13В.155 Анализ систем обслуживания с бесконечным накопителем при скачкообразной интенсивности входного потока с применением метода производящих функций. *Головкин Н. И.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 69–70. Библ. 1. Рус.

06.05-13В.156 Анализ моментов числа заявок в системах обслуживания с бесконечным накопителем при диффузионной интенсивности входного потока. *Головко Н. И., Катрахов В. В., Свителик Е. Е.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 70–71. Библ. 1. Рус.

06.05-13B.157 Анализ систем обслуживания с бесконечным накопителем при диффузионной интенсивности входного потока с применением метода производящих функций. *Головко Н. И., Свителик Е. Е.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 71–72. Библ. 1. Рус.

06.05-13В.158 О функционально-аналитическом методе в динамической теории дважды стохастических систем массового обслуживания. *Катрахов В. В., Рыжков Д. Е.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21-27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 78. Библ. 3. Рус.

06.05-13В.159 Оптимизация пропускной способности открытой сети массового обслуживания. *Циццашвили Г. Ш.* 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: Тезисы докладов. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005, с. 124–125. Рус.

06.05-13В.160 Оценивание квадратичных систем расходов на основании данных о бюджетах домохозяйств в Германии. Estimation of quadratic expenditure systems using German household budget data. *Kohn Karsten, Missong Martin*. *Jahrb. Nationalökon. und Statist.* 2003. 223, № 4, с. 422–448. Библ. 32. Англ.; рез. нем.

Статистическими методами проведена подгонка параметров квадратичных моделей расходов под данные обследований доходов и потребления в Германии в 1988 и 1993 гг. Показано, что эти модели описывают реальные данные лучше, чем линейные. Проведен анализ эластичности цен по спросу домохозяйств разных типов, а также отношений расходов.

А. Зубков

06.05-13B.161 Ограниченный эгалитаризм в простой модели перераспределения. Constrained egalitarianism in a simple redistributive model. *Jaffray Jean-Yves, Mongin Philippe. Theory and Decis.* 2003. 54, № 1, с. 33–56. Библ. 17. Англ.

Подходы разработанной Датта и Реем теории ограниченного эгалитаризма применяются к системам перераспределения, в которых размеры получаемых индивидуумом благ зависят от его вкладов или выплат членам (вообще говоря, пересекающихся) общественных групп. Для рассматриваемого класса моделей решается задача ограниченного выравнивания. Полученное решение сравнивается с общепринятым решением, основанным на целевой функции Шепли.

А. Зубков

06.05-13В.162 Оценивание для малых областей с помощью независимых моделей выборок и связей. Small area estimation using unmatched sampling and linking models. *You Yong, Rao J. N. K.* *Can. J. Statist.* 2002. 30, № 1, с. 3–15. Библ. 22. Англ.; рез. фр.

Рассматривается задача построения оценок параметров субпопуляций по выборкам малых объемов с использованием предположения о существовании общей модели регрессии для выборок из субпопуляций. Выбор параметров статистических оценок осуществляется с помощью статистического моделирования гиббсовских выборок. Обсуждаются результаты применения предложенного подхода к данным социально-экономических обследований в Канаде.

А. Зубков

06.05-13В.163 Самонастраивающееся оценивание фондов, основанное на модели Олсона. Self-adaptive valuation of equity based on Ohlson model. *Xu Weixuan, Liu Zhenglin*. *Xitong kexue yu shuxue = J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2002. 22, № 3, с. 270–277. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

Предлагается новый подход к оцениванию фондов, основанный на моделях Олсона и Гордона. Основной параметр модели может оцениваться итерационно с уточнениями по мере поступления новой информации. Доказана сходимость итерационного процесса.

А. Зубков

06.05-13В.164 Математическая модель прогнозирования численности населения, обслуживаемого оперативно-диспетчерскими службами. *Моисеев В. С., Сбоева А. В.* *Исследования по информатике: Сборник статей. Вып. 8. Ин-т пробл. информат. РАН.* Казань: Отечество. 2004, с. 63–74. Библ. 8. Рус.

Существующие методы прогнозирования обычно не учитывают физические либо организационно-технические процессы, протекающие в рассматриваемых системах. В работе для решения задач прогнозирования процессов обслуживания населения ОДС предлагается развитие метода динамики средних для дискретного множества рассматриваемых моментов времени. В качестве примера предлагаемых методов рассматривается простейшая модель обслуживания населения города системой скорой медицинской помощи.

06.05-13В.165Д Индекс фрактальности и локальный анализ хаотических временных рядов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Старченко Н. В. МИФИ, Москва, 2006, 22 с. Библ. 16. Рус.*

Основные результаты:

1. На основе минимальных покрытий предложен новый алгоритм вычисления фрактальной размерности, который имеет быстрый выход на степенную асимптотику и потому требует существенно меньше данных, чем ранее применяемые алгоритмы.
2. С помощью предложенного алгоритма на примере финансовых рядов удалось показать, что степенной закон с большой точностью выполняется даже на достаточно малых интервалах, содержащих всего несколько десятков значений.
3. Разработан метод локального фрактального анализа, который позволяет вполне удовлетворительно решать задачу идентификации локального состояния исследуемого временного ряда.
4. Предложены новые подходы к прогнозированию хаотических временных рядов.

06.05-13В.166 Об оценках математического ожидания, моды, медианы и плотности распределения для реальных данных. *Герасимова В. Е.* Решетневские чтения: Материалы 8 Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, 11–12 нояб., 2004. Красноярск: Изд-во СибГАУ. 2004, с. 185–186. Рус.

Рассматриваются оценки математического ожидания, медианы и аналитические методы вычисления моды плотности распределения и оценка плотности распределения для реальных данных.

06.05-13В.167 Строго монотонные операции на порядковых шкалах правдоподобности на основе мультимножеств. *Батыршин И. З., Батыршин И. И. Исследования по информатике: Сборник статей. Вып. 8. Ин-т пробл. информат. РАН. Казань: Отечество. 2004, с. 41–46. Библ. 5. Рус.*

В работе предложены новые методы построения строго монотонных операций конъюнкции и дизъюнкции на порядковых шкалах правдоподобности. Эти методы более удобны и просты для реализации в процедурах логического вывода экспертных систем с качественными экспертными оценками правдоподобности, чем методы на основе лексикографических оценок правдоподобности. Предложенные операции являются адекватными в порядковых шкалах правдоподобности в отличие от многих математических операций, традиционно применяемых для этих целей в экспертных системах.

06.05-13В.168 Моделирование равномерного распределения, устойчивое к неравновероятности исходных знаков. *Мальшиев Ф. М. Дискрет. мат.* 2005. 17, № 4, с. 72–80. Библ. 7. Рус.

В работе рассматриваются процедуры получения случайного вычета по модулю q , q — натуральное число, исходя из последовательности независимых равновероятных вычетов по модулю p , где p — натуральное число, при этом ставится задача минимизации среднего числа расходуемых знаков. Дополнительно требуется сохранение равновероятности выходного знака и в случае, когда на вход процедуры будут поступать неравновероятные независимые одинаково распределенные входные знаки. Предпочтение отдается просто устроенным и менее трудоемким процедурам. Основные результаты относятся к случаям $q = n!$ и $q = \binom{n}{r}$.

06.05-13В.169Д Исследование поведения остатков линейной по параметрам полиномиальной регрессионной модели: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Пономарчук Ю. В.* (Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, 47). *Комс. на Амуре гос. техн. ун-та, Комсомольск-на-Амуре*, 2005, 23 с. Библ. 14. Рус.

Целью диссертационной работы является исследование существующих и разработка новых методов анализа остатков, изучение интервала для остатков, полученных по одной серии измерений, вывод формулы коэффициента корреляции между остатками в произвольных узлах, вывод выражений для плотности распределения студентизированных остатков при разных числах степеней свободы, написание программ для вычисления коэффициента корреляции между остатками, остатков и интервалов для них, а также исследование возможности применения полученных результатов в процессе обработки данных методом регрессионного анализа.

06.05-13В.170 Имитационное моделирование в задачах оценки потенциальной точности устройств эхолокации в зоне Френеля. *Тюрин Д. В., Чернышев А. Н., Якимов И. М.* *Исследования по информатике: Сборник статей. Вып. 8. Ин-т пробл. информат. РАН. Казань: Отечество. 2004, с. 115–128. Библ. 7. Рус.*

УДК 519.1

Комбинаторный анализ. Теория графов

В. А. Воблый

УДК 519.11/.14

Общая теория комбинаторного анализа

06.05-13B.171 О некоторых числах Радо для обобщенных арифметических прогрессий. On some Rado numbers for generalized arithmetic progressions. *Gryniewicz David J. Discrete Math.* 2004. 280, № 1–3, с. 39–50. Библ. 9. Англ.

2-цветное число Радо для уравнения $x_1 + x_2 - 2x_3 = c$, которое для каждой константы c обозначается через $S_1(c)$, есть наименьшее целое, если оно существует, такое, что каждое 2-окрашивание $\Delta : [1, S_1(c)] \rightarrow \{0, 1\}$ отрезка $[1, S_1(c)]$ натуральных чисел допускает монохроматическое решение уравнения $x_1 + x_2 - 2x_3 = c$, а в противном случае $S_1(c) = \infty$. Точное решение для $S_1(c)$ нашли Д. Шаал и Б. Мартинелли (см. Martinelli B., Schaal D. On generalized Schur numbers for $x_1 + x_2 + c = kx_3$, preprint). Здесь получены 2-цветные числа Радо для уравнения $x_1 + x_2 - 2x_3 = c$, где добавлены дополнительные ограничения типа “неравенства” на переменные, при всех возможных упорядоченных по неравенству переменных (с точностью до симметрии). В частности, случай, где требуется $x_2 < x_3 < x_1$, есть обобщенная арифметическая прогрессия, и здесь улучшены до точных значений ранее установленные Б. М. Лэндманом верхние и нижние границы (см. Landman B. M. // Discrete Math.— 1999.— **207**.— С. 137–147). Для нахождения конструкций нижних оценок использована компьютерная программа JW2 окрашивания цепочек Д. Клоу и Р. В. Айлэнда.

В. Большаков

06.05-13В.172 Коллинеарные точки в перестановках. Collinear points in permutations. *Cooper Joshua N., Solymosi József. Ann. Comb.* 2005. 9, № 2, с. 169–175. Библ. 4. Англ.

Рассматривается проблема нахождения числа коллинеарных троек точек в трансверсали $\mathbf{Z}_n \times \mathbf{Z}_n$. Доказывается, что это число находится в пределах от $(n-1)/4$ до $(n-1)/2$, если n — простое число. Высказывается гипотеза о достижимости верхней границы. Аналогичная проблема рассматривается для коллинеарных четверок.

Б. Румов

06.05-13B.173 Модели моделей: математика жонглирования. Patterns of patterns: The mathematics of juggling. *Naylor Michael. J. Recreat. Math.* 2003–2004. 32, № 1, с. 37–49. Библ. 3. Англ.

Высшая сила математики состоит в том, что она позволяет распознавать модели в явлениях и делать предсказания, основанные на интерпретациях этих моделей, предсказания, которые часто корректны и иногда удивительны. Эта сила удачно проиллюстрирована красивыми математическими моделями динамических моделей жонглирования. Рассмотрение ограничено сайтсвоп-моделями, которые кодифицируют только те модели жонглирования, где левая и правая рука бросают поочередно, один предмет в данный момент времени. Сайтсвоп-нотация записывает только отрезок времени, в который каждый предмет находится в полете, не касаясь того, как предмет брошен или пойман или какой путь он прошел в полете. Несмотря на эти упрощающие предположения, эта нотация может описать удивительно большое число разных моделей жонглирования. Сайтсвоп-нотация является первой изобретенной жонглерской нотацией, ее изобрели в 1985 г. независимо Б. Тайман из Калтеха, П. Клаймек из Санта Круза и М. Дэй из Кембриджа (см. Knutson A. Site-Swap FAQ, available online at: <http://www.juggling.org/helg/siteswap/faq.html> (October 28, 2000), November 10, 1993). Несколько имитаторов моделей сайтсвоп-жонглирований доступны для всех в интернете, и сайтсвоп-нотация является плодотворным средством для создания новых электронных жонглеров.

В. Большаков

06.05-13В.174 **Линейные рекурренции и полиномы Чебышева.** Linear recurrences and Chebyshev polynomials. *Kitaev Sergey, Mansour Toufik. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 256–261. Библ. 5. Англ.

Известные полиномы Фибоначчи $F_n(x)$, Люка $L_n(x)$ и Пелла $P_n(x)$ определяются как частные случаи объектов, полученных при помощи линейных рекуррентных соотношений второго порядка вида

$$t_{n+2} = at_{n+1} + bt_n$$

при заданных a, b, t_0, t_1 и $n \geq 0$. Рассматриваются полиномы Чебышева второго рода

$$U_n(\cos \theta) = \frac{\sin(n+1)\theta}{\sin \theta}, n \geq 0,$$

являющиеся полиномами степени n относительно x с целыми коэффициентами. В работе доказано несколько теорем, связывающих полиномы вида $\{t_n\}$ с полиномами Чебышева $U_n(\cos \theta)$. Например, доказано, что если даны x_0, x_{-1} , рекуррентное соотношение

$$x_{n+2} = a_0 x_{n+1} + b_0 x_n, \quad (1)$$

то решение рекуррентного уравнения (1) выражается по формуле

$$x_n = \sqrt[n-2]{-b_0} \left[\sqrt{-b_0}(a_0 x_0 + b_0 x_{-1}) \times \left(U_{n-1} \left(\frac{a_0}{2\sqrt{-b_0}} \right) + b_0 x_0 U_{n-2} \left(\frac{a_0}{2\sqrt{-b_0}} \right) \right) \right].$$

06.05-13В.175Д Алгоритмические исследования комбинаторных чисел и полиномов:
Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Баранчук А. Л. Иркут. гос. ун-т, Иркутск, 2005, 21 с. Библ. 15. Рус.*

Продолжена разработка метода О. В. Кузьмина, основанного на применении обобщенной пирамиды Паскаля как единого инструмента получения, систематизации и изучения многих известных семейств комбинаторных чисел и многочленов. Введены и изучены новые комбинаторные многочлены, являющиеся обобщениями известных комбинаторных объектов, построены алгоритмы взаимных преобразований этих комбинаторных многочленов.

В. Воблый

06.05-13В.176 Комбинаторные множества. *Оганян Р. А.* *Вестн. Мос. гос. обл. ун-та.* 2005, № 7, с. 129–148. Библ. 6. Рус.

Рассматриваются биномиальные множества, т. е. множества, порождающие биномиальные коэффициенты, блоки разбиения булева куба. Для этих множеств приводятся формулы, из которых следуют основные тождества для биномиальных коэффициентов. Далее эти множества применяются для получения формул и алгоритмов перечисления.

06.05-13В.177 Излюбленные цветочки Фибоначчи. FFF: Favorite Fibonacci Flowers.
Ribenboim Paulo. *Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 1, с. 3–14. Библ. 31. Англ.

Работа посвящена 800-летию опубликования известной книги Фибоначчи “Liber Abaci”, в которой приводятся излюбленные для автора факты, касающиеся квадратов, кратных квадратам, и других результатов из теории чисел Фибоначчи. В основном эти факты связаны с теорией чисел. Вводится дзета-функция, связанная с числами Фибоначчи

$$\zeta_F(s) = \prod_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1 - 1/F_n^s}, \operatorname{Re}(s) > 0, s = \sigma + i\tau,$$

или

$$\zeta_F(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{h_n^s}, 1 = h_1 < h_2 < \dots,$$

где $h \geq 1$ суть целые вида $h = F_{n_1}^{e_1} \cdots F_{n_r}^{e_r}, e_i > 1, r \geq 0$.

М. Керимов

06.05-13В.178 О GCD-ЛСМ-дуальности между пирамидой Паскаля и модифицированной пирамидой Паскаля. On GCD-LCM duality between Pascal's pyramid and the modified Pascal pyramid. *Ando Shiro, Sato Daihachiro. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 1, с. 15–21. Библ. 6. Англ.

Пирамида Паскаля размерности m , обозначаемая символом $\Delta(P)$, есть m -мерный пирамидальный массив m -номиальных коэффициентов

$$\binom{n}{r_1 r_2 \dots r_m} = \frac{n!}{r_1! r_2! \dots r_m!}, n = r_1 + r_2 + \dots + r_m.$$

При помощи модифицированных m -номиальных коэффициентов

$$\left\{ \begin{matrix} n \\ r_1 r_2 \dots r_m \end{matrix} \right\} = \frac{(n+m-1)!}{r_1! r_2! \dots r_m!}, n = r_1 + r_2 + \dots + r_m,$$

аналогично определяется m -мерная модифицированная пирамида Паскаля, которая обозначается через $\Delta(M)$.

Доказывается, что GCD-равенство для конфигурации C , которое удовлетворяется в $\Delta(P)$, соответствует ЛСМ-равенству для C' в $\Delta(M)$, которая симметрична к C относительно точки, и ЛСМ-равенство для C в $\Delta(P)$ соответствует GCD-равенству для C' в $\Delta(M)$.

М. Керимов

06.05-13B.179 Распределение чисел Фибоначчи по модулю 3^k . Distribution of the Fibonacci numbers modulo 3^k . *Shiu Wai Chee, Chu Chuan I. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 1, с. 22–28. Библ. 8. Англ.

Для чисел F_n известно, что последовательность $\{F_n(\bmod m)\}_{n \geq 0}$ является периодической. Обозначим через $\pi(m)$ наименьший период этой последовательности. Для любого модуля $m \geq 2$ и вычета $b(\bmod m)$ (предполагается, что $1 \leq b \leq m$) через $\nu(m, b)$ обозначается частота появления b как вычета в одном периоде последовательности $\{F_n(\bmod m)\}$. Раньше было доказано, что $\nu(5^k, b) = 4$ для каждого $b(\bmod 5^k)$ и каждого $k \geq 1$. В данной работе описывается число $\nu(3^k, b)$ для $k \geq 1$. Приводится таблица периода чисел Фибоначчи $F_{8x+y}(\bmod 27)$ для $x = 0(1)8, y = 1(1)8$.

Рассматривается частота каждого вычета $b(\bmod 3^k)$ в одном периоде последовательности $\{F_n(\bmod 3^k)\}$. Для доказательства используются некоторые тождества для чисел Фибоначчи, например,

$$F_{kn} = F_n \sum_{h=1}^k \binom{k}{h} F_n^{h-1} F_{n-1}^{k-h} F_h, k \geq 0,$$

$$F_{\pi(3^k)/9-1} \equiv 7 \cdot 3^{k-2} + 1(\bmod 3^k),$$

$$F_{\pi(3^k)/9} \equiv 4 \cdot 3^{k-2}(\bmod 3^k).$$

Доказано, что для $k \geq 3$ имеет место $\nu(3^k, b) = 8$, если $b = 1$ или $26(\bmod 27)$.

М. Керимов

06.05-13В.180 Самообратные последовательности, связанные с биномиальной обратной парой. Self-inverse sequences related to a binomial inverse pair. *Wang Yi. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 1, с. 46–52. Библ. 5. Англ.

Рассматривается биномиальная обратная пара

$$a_n = \sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} b_k, \quad b_n = \sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} a_k.$$

Последовательность $\{a_n\}$ комплексных чисел называется самообратной или инвариантной, если

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} a_k = a_n.$$

Множество таких последовательностей обозначается через S^+ . Через S^- обозначается множество последовательностей $\{a_n\}$, если выполняется соотношение

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} a_k = -a_n.$$

Имеет место включение $\{a_n\} \in S^-$ тогда и только тогда, когда $a_0 = 0$ и $\left\{\frac{a_{n+1}}{n+1}\right\} \in S^+$ или $\{na_{n-1}\} \in S^+$.

Изучаются самообратные последовательности при помощи теории линейных преобразований, разностных операторов и умбрального (операторного) исчисления. Доказывается, что S^+ есть векторное пространство над полем комплексных чисел, и определяется его размерность. Показывается, что для чисел Фибоначчи F_n и Люка L_n справедливы включения $\{L_n\} \in S^+$, $\{F_n\} \in S^-$. Имеем также $\{(-1)^n B_n\} \in S^+$, где B_n — числа Бернулли.

М. Керимов

06.05-13В.181 Совместное распределение жадных и ленивых разложений Фибоначчи.
 The joint distribution of greedy and lazy Fibonacci expansions. *Steiner Wolfgang. Fibonacci Quart.*
 2005. 43, № 1, с. 60–69. Библ. 7. Англ.

Для каждого целого числа n существует по крайней мере одно разложение

$$n = \sum_{k \geq 2} \varepsilon_k F_k,$$

где $\varepsilon_k \in \{0, 1\}$, F_k — числа Фибоначчи. Максимальное разложение относительно лексикографического порядка по $(\dots, \varepsilon_4, \varepsilon_3, \varepsilon_2)$ есть так называемое разложение Цекендорфа или жадное разложение. Лексикографический порядок означает $(\dots \varepsilon_3, \varepsilon_2) < (\dots, \varepsilon'_3, \varepsilon'_2)$, если $\varepsilon_k < \varepsilon'_k$ для некоторого $k \geq 2$, и $\varepsilon_j \leq \varepsilon'_j$ для всех $j \geq k$.

Минимальное разложение относительно этого порядка называется ленивым разложением. Например, 100 имеет жадное разложение $100 = 89 + 8 + 3 = F_{11} + F_6 + F_4$ и ленивое разложение $100 = 55 + 21 + 13 + 5 + 3 + 2 + 1 = F_{10} + F_8 + F_7 + F_5 + F_4 + F_3 + F_2$. Обозначим цифры жадного разложения через $\varepsilon_k^g(n)$, а цифры ленивого разложения через $\varepsilon_k^l(n)$. Изучается структура возможных последовательностей цифр для получения результатов о распределении для функции

$$s_g(n) = \sum_{k \geq 2} \varepsilon_k^g(n) \text{ и } s_l(n) = \sum_{k \geq 2} \varepsilon_k^l(n).$$

06.05-13B.182 Некоторые свойства последовательностей $C_{n,3} = C_{n-1,3} + C_{n-3,3} + r$. Some properties of the sequences $C_{n,3} = C_{n-1,3} + C_{n-3,3} + r$. *Djordjević Gospava B. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 202–207. Библ. 4. Англ.

Рассматривается последовательность $\{C_{n,3}(a, b, r)\}$, которая определяется при помощи рекуррентного соотношения

$$C_{n,3}(a, b, r) = C_{n-1,3}(a, b, r) + C_{n-3,3}(a, b, r) + r$$

с начальными условиями

$$C_{0,3}(a, b, r) = b - a - r, \quad C_{1,3}(a, b, r) = a, \quad C_{2,3}(a, b, r) = b,$$

где r — константа.

Изучаются некоторые свойства последовательности $\{C_{n,3}(a, b, r)\}$. Например, доказаны формулы

$$C_{4n+k,3} = \sum_{i+j+l=n} \binom{n}{i,j} 2^{i-2n} C_{i+7(j+k),3},$$

$$(-1)^n C_{n+7k,3} = \sum_{i+j+l=n} \binom{n}{i,j} 2^{i-n} C_{4i+7(j+k),3},$$

где n и k — неотрицательные целые числа,

$$\binom{n}{i,j} = \frac{n!}{i!j!(n-i-j)!}.$$

М. Керимов

06.05-13В.183 Некоторые тождества, содержащие числа Бернулли. Some identities involving Bernoulli numbers. *Liu Guodong, Luo Hui. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 208–212. Библ. 4. Англ.

Рассматриваются комплексное число x , $|x| < 2\pi$, и числа Бернулли B_n , $n = 0, 1, 2, \dots$, определяемые при помощи производящего соотношения

$$\frac{x}{e^x - 1} = \sum_{n=0}^{\infty} B_n \frac{x^n}{n!}, \quad |x| < 2\pi.$$

Доказываются следующие тождества:

$$\sum_{j=0}^n \binom{2n+1}{2j} \frac{2 - 2^{2j}}{(2k+1)^{2j}} B_{2j} = \frac{(2n+1)2^{2n+1}}{(2k+1)^{2n+1}} \sum_{i=0}^k i^{2n},$$

$$n \geq 1, \quad k \geq 0,$$

$$\sum_{j=0}^n \binom{2n+1}{2j} \frac{2 - 2^{2j}}{(2k+2)^{2j}} B_{2j} = \frac{2n+1}{2^{2n}(k+1)^{2n+1}} \sum_{i=0}^k (2i+1)^{2n}.$$

В качестве следствия получена формула

$$\sum_{j=0}^n \binom{2n+1}{2j} (2 - 2^{2j}) B_{2j} = 0.$$

М. Керимов

06.05-13B.184 Обобщенные q -числа Фибоначчи. Generalized q -Fibonacci numbers. *Munarini Emanuele*. *Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 234–242. Библ. 11. Англ.

Вводятся две системы перестановок множества $\{1, 2, \dots, n\}$, кардинальные числа которых выражаются через обобщенные числа Фибоначчи $\{f_n^{[k]}\}$, определяемые при помощи рекуррентного соотношения

$$f_{n+k}^{[k]} = f_{n+k-1}^{[k]} + f_{n+k-2}^{[k]} + \dots + f_n^{[k]}$$

с начальными условиями

$$f_0^{[k]} = 1, f_1^{[k]} = 1, f_2^{[k]} = 2, \dots, f_{k-2}^{[k]} = 2^{k-3}, f_{k-1}^{[k]} = 2^{k-2}.$$

Далее вводятся обобщенные q -полиномы Фибоначчи первого $F_n^{[k]}(q; x, y, z)$ и второго $G_n^{[k]}(q; x, y, z)$ родов, которые удовлетворяют некоторым рекуррентным соотношениям. Изучаются эти полиномы; в частности, для них получены явные выражения

$$F_n^{[m]}(q; x, y, z) = \sum_{i+j+k=n} \binom{i; m-1}{k-i}_q \binom{i+j}{i}_q q^{i^2} x^i y^j z^k,$$

$$G_n^{[m]}(q; x, y, z) = \sum_{i+j+k=n} \binom{i; m-1}{k-i}_q q^{i^2-i+k} x^i y^j z^k,$$

где коэффициенты $\binom{n; m}{k}$ определяются при помощи производящего соотношения

$$(1 + x + x^2 + \dots + x^{m-1})^n \leq \sum_{k \geq 0} \binom{n; m}{k} x^k.$$

М. Керимов

06.05-13В.185 Асимптотическая скорость роста случайной последовательности типа последовательности Фибоначчи. The asymptotic growth rate of random Fibonacci type sequences. *Chan Hei-Chi. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 243–255. Библ. 30. Англ.

Известно, что для последовательности обычных чисел Фибоначчи $\{F_n\}$ имеет место предельное соотношение

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \ln F_n = \ln \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right) = 0.4812 \dots$$

Данная работа посвящена получению аналогичного утверждения для последовательности случайных чисел типа чисел Фибоначчи, которые определяются следующим образом. Для числа $x \in [0, 1)$ справедливо разложение в непрерывную дробь

$$x = \frac{2^{-a_1}}{|1|} + \frac{2^{-a_2}}{|1|} + \frac{2^{-a_3}}{|1|} + \dots, \quad (1)$$

где $\{a_k\}$ — последовательность натуральных чисел, удовлетворяющих соотношению (1). Рассматривается последовательность случайных чисел типа Фибоначчи $\{f_k\}$, определяемых при помощи рекуррентного соотношения

$$f_k = 2^{a_k} f_{k-1} + 2^{a_k-1} f_{k-2}, \quad f_{-1} = 0, \quad f_0 = 1, \quad a_0 = 0, \quad k \geq 1.$$

Тогда для почти всех x справедливо предельное соотношение $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \ln f_n = 1.30022988 \dots$

М. Керимов

06.05-13B.186 Элементарные задачи и решения. Elementary problems and solutions. *Euler Russ, Sadek Jawad. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 277–282. Англ.

После основных формул, связанных с числами Фибоначчи F_n и Люка L_n , приводятся формулировки, предложенные авторами. В частности, предлагается доказать:

тождество

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \left(\frac{F_{k+1}}{F_k} - \alpha \right) = \frac{1}{2} \left(-\beta + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{F_k F_{k+1}} \right),$$

где $\alpha = (1 + \sqrt{5})/2$, $\beta = (1 - \sqrt{5})/2$,

тождество

$$F_{n+2}L_{n+1}L_nF_{n-1} + L_{n+2}F_{n+1}F_nL_{n-1} = 2(F_{2n+1})^2,$$

предельное соотношение

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{F_n} \left(\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n F_{|i+k|}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n F_{|i-k|}} \right) \right\},$$

тождество

$$\sum_{j=0}^{2n-2k} (-1)^j \binom{2n+1}{j} \binom{2n-k-j}{k} F_j = 0.$$

Приведены также решения ранее предложенных задач по комбинаторике, например,

$$\sum_{i=2}^n \frac{F_{2i-2}F_{2i}}{3(F_{2i}^2 - 1)(F_{2i+2}^2 - 1)} = \frac{-1}{8} + \frac{F_{2n}F_{2n+2}}{3(F_{2n+2}^2 - 1)}.$$

М. Керимов

06.05-13B.187 Сложные задачи и решения. Advanced problems and solutions. *Luca Florian.* *Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 3, с. 283–288. Англ.

Предлагается несколько задач. Например, предлагается следующая задача: пусть $F_n(x, y)$ — полином Фибоначчи от двух переменных, определяемых рекуррентным соотношением

$$F_n(x, y) = xF_{n-1}(x, y) + yF_{n-2}(x, y), \quad n \geq 2,$$

$F_0(x, y) = 0$, $F_1(x, y) = 1$. Пусть $xy \neq 0$ и $x^2 + 4y \neq 0$.

Доказать следующее тождество:

$$x \sum_{k=0}^{n-1} \binom{2n-1-k}{k} (x^2 + 4y)^{n-k-1} (-y)^k = F_{2n}(x, y).$$

Далее предлагается задача: пусть

$$a_n = \sum_{k=0}^{n-1} \binom{2n-1-k}{k} (-3)^{n-k-1}.$$

Найти рекуррентную формулу для a_n , а также замкнутую формулу для a_n .

Приводятся решения задач, предложенных в предыдущих номерах журнала.

06.05-13B.188 Символическое вычисление моментов и коэффициентов фильтра шкальных функций. Symbolic computation for moments and filter coefficients of scaling functions. *Regensburger Georg, Scherzer Otmar. Ann. Comb.* 2005. 9, № 2, с. 223–243. Библ. 29. Англ.

Рассматриваются дискретные (действительные или комплексные) коэффициенты $\{h_k : k = 0, 1, \dots, N\}$ фильтра в уравнении расширения шкальной функции

$$\phi(x) = \sum_{k=0}^N h_k \phi(2x - k).$$

Коэффициенты фильтра определяются при помощи непрерывных моментов

$$M_n = \int x^n \phi(x) dx$$

и дискретных моментов

$$m_n = \sum_{k=0}^N h_k k^n.$$

Изучаются алгебраические соотношения между дискретными и непрерывными моментами шкальной функции, основанные на построении полиномов Белла. Рассматриваются семейства шкальных функций, которые параметризованы при помощи моментов. При помощи методов компьютерной алгебры вычисляются коэффициенты фильтра шкальной функции и вейвлетов (в частности, базисы Грёбнера) с использованием соотношений между моментами. Предлагается новая концепция для сжатия данных, основанная на параметрических вейвлетах.

М. Керимов

06.05-13В.189 От тент-функций к последовательностям Люка. From tent-like functions to Lucas sequences. *Duoandikoetxea Javier. Austral. Math. Soc. Gaz.* 2005. 32, № 3, с. 195–198. Библ. 6. Англ.

Рассматриваются множество E и функция $f : E \rightarrow E$. Говорят, что $b \in E$ есть фиксированная (неподвижная) точка функции f , если $f(b) = b$. Определяются итерации $f^k(x) = f(f^{k-1}(x))$ для $k \geq 2$, $f^1 = f$. Говорят, что $b \in E$ есть периодическая точка функции f с периодом n , если она является фиксированной точкой для f^n , т. е. если $f^n(b) = b$. Ее минимальный период равен n , если кроме того $f^j(b) \neq b$ для $j = 1, 2, \dots, n-1$. Если $f^{(n)}(b) = b$, то последовательность $\{b, f(b), f^2(b), \dots\}$ (называемая орбитой точки b) периодическая в том смысле, что $f^{k+n}(b) = f^k(b)$.

Рассматривается тент-функция

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x \leq 1/2, \\ 2 - 2x, & 1/2 \leq x \leq 1. \end{cases}$$

Обозначим через $\mathcal{T}$ класс кусочно-линейных функций на $[0, 1]$, график которых состоит из сегментов двух типов ножек: длинных и коротких. Доказана

Теорема. Пусть $f \in \mathcal{T}$; $A = A(f)$, $B = B(f)$, $C = C(f)$, $D = D(f)$; M_n есть число периодических точек функции f с периодом n ; M_n конечно для всех n , за исключением случая $C = 1$ и $D = 0$. При $M_0 = 2$ последовательность $\{M_n\}$ удовлетворяет трехчленному рекуррентному соотношению

$$M_1 = P, \quad M_{n+2} = PM_{n+1} + QM_n,$$

где $P = B + C + D$, $Q = AD - BC$, и представляет собой последовательность Люка. Указаны связи с теорией чисел, с числами Фибоначчи и др.

М. Керимов

06.05-13В.190 Q -матрицы с числами Фибоначчи и свойства одного класса чисел, связанных с числами Фибоначчи, Люка и Пелла. Fibonacci Q -type matrices and properties of a class of numbers related to the Fibonacci, Lucas and Pell numbers. *Dannan Fozi M. Commun. Appl. Anal.* 2005. 9, № 2, с. 247–261. Библ. 10. Англ.

При помощи следующего рекуррентного соотношения

$$U(n-2, u_1, u_2, a, b) = aU(n+1, u_1, u_2, a, b) - bU(n, u_1, u_2, a, b)$$

с начальными значениями

$$U(1, u_1, u_2, a, b) = u_1, \quad U(2, u_1, u_2, a, b) = u_2, \quad ab \neq 0,$$

где $n \geq 2$, a , b , u_1 , u_2 — действительные числа, определяются некоторые комбинаторные числа $U(n, u_1, u_2, a, b)$, частными случаями которых являются числа Фибоначчи F_n , Люка L_n и Пелла $P(n)$. Изучаются различные свойства этих чисел, из которых, как частные случаи, получаются аналогичные свойства и формулы для чисел Фибоначчи, Люка и Пелла. Далее определяются некоторые матрицы вида $Q = \begin{pmatrix} F_2 & F_1 \\ F_1 & F_0 \end{pmatrix}$ и для них получено много различных формул.

М. Керимов

06.05-13В.191 Тожество Мики—Гесселя для чисел Бернулли. The Miki-Gessel Bernoulli number identity. *Crabb M. C. Glasgow Math. J.* 2005. 47, № 2, с. 327–328. Библ. 4. Англ.

Числа Бернулли B_n определяются при помощи производящей функции

$$T(X) = \frac{X}{e^X - 1} = \sum_{n \geq 0} \frac{B_n}{n!} X^n,$$

а полиномы Бернулли $B_n(\lambda)$ — при помощи производящей функции

$$T_\lambda(X) = \frac{Xe^{\lambda X}}{e^X - 1} = \sum_{n \geq 0} \frac{B_n(\lambda)}{n!} X^n.$$

Известно тождество, принадлежащее Мики (Miki H. // J. Number Theory.— 1978.— **10**.— С. 297–302) и Гесселю (Gessel I. M. // J. Number Theory.— 2005.— **110**.— С. 75–82):

$$\sum_{i+j=k, i, j \geq 1} \frac{B_i(\lambda)}{i} \cdot \frac{B_j(\lambda)}{j} = \frac{2}{k} \left(B_k(\lambda) \cdot H_{k-1} + \sum_{r+2s=k, s \geq 1} \binom{k}{r} B_r(\lambda) \cdot \frac{B_{2s}}{2s} \right),$$

где $H_{k-1} = \sum_{l=1}^{k-1} \frac{1}{l}$ — гармонические числа.

Доказывается, что эта формула является следствием функционального уравнения

$$T_\lambda(tX) \cdot T_\lambda((1-t)X) = T_\lambda(X)((1-t)L(tX) + tL((1-t)X)), \quad t \in \mathbf{R},$$

где $L(X) = \sum_{m \geq 0} \frac{B_{2m}}{(2m)!} X^{2m}$.

М. Керимов

06.05-13В.192 Новое доказательство формулы представления для чисел Фибоначчи.
The proof of a representation formula for the Fibonacci numbers. *Zhang Jun-min*. *Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2005. 25, № 2, с. 107–108. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Рассматриваются числа Фибоначчи $\{u_n\}$, определяемые по рекуррентной формуле

$$u_n = u_{n-1} + u_{n-2}, \quad n \geq 2,$$

$$u_1 = 1, \quad u_2 = 1.$$

Для обратных значений чисел u_n известна формула

$$\frac{1}{u_k} = \frac{1}{u_{k+1}} + \frac{1}{u_{k+2}} + (-1)^k \frac{1}{u_k u_{k+1} u_{k+2}}.$$

В данной работе предлагается простой метод доказательства этой формулы.

М. Керимов

06.05-13В.193 О базисе Фибоначчи и вычисление среднего значения функции подсчета.
 On the Fibonacci base and computation of counting function mean value. *Yang Qian-li. Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Baoji Univ. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2005. 25, № 4, с. 247–250.
 Библ. 4. Англ.; рез. кит.

Пусть m — положительное целое число. Тогда его можно представить при помощи базиса чисел Фибоначчи F_n в виде

$$m = \sum_{i=1}^n a_i F_i, \text{ где } a_i = 0 \text{ или } 1.$$

Функция подсчета определяется по формуле

$$a(m) = \sum_{i=1}^n a_i,$$

а среднее значение функции $a(m)$ обозначается через $A_r(N) = \sum_{n < N} a^r(n)$.

Доказывается

Теорема. Для любого положительного целого N пусть $N = F_{k_1} + F_{k_2} + \dots + F_{k_s}$, $k_1 > k_2 > \dots > k_s$. Тогда справедливы формулы

$$A_1(N) = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^s [(2k_i + 5i - 7)F_{k_i} + k_i F_{k_i-1}],$$

$$A_3(F_k) = \frac{1}{25} [(3k^3 - 6k^2 + k + 2)F_k - k(4k^2 - 9k + 4)F_{k-1}],$$

$$A_3(N) = \sum_{i=1}^s A_3(F_{k_i}) + 3 \sum_{i=1}^{s-1} A_2 \left(N - \sum_{j=1}^i F_{k_j} \right) + 3 \sum_{i=1}^{s-1} A_1 \left(N - \sum_{j=1}^i F_{k_j} \right) + \sum_{i=1}^s (i-1)F_{k_i}.$$

М. Керимов

06.05-13В.194 Об одном тождестве для разбиения, возникающего в комплексной динамике. A new partition identity coming from complex dynamics. *Andrews George E., Pérez Rodrigo A.* *Ann. Comb.* 2005. 9, № 3, с. 245–257, Библ. 13. Англ.

Предлагается новое тождество, содержащее композиции (т. е. упомянутые разбиения натуральных чисел). Формула имеет своим началом комплексную динамическую систему и применяется при подсчете в семействе полиномов $\{f_c : z \rightarrow z^d + c\}$ критических периодических орбит с эквивалентными маршрутами. Упомянутое тождество имеет следующий вид:

$$\sum_{P \in H(n)} \varphi(a_1) \cdot (d-1)^{r-\omega(P)} \cdot d^{\omega(P)} = d^n - 1,$$

где φ есть момент-функция Эйлера, $P = [a_1 + \dots + a_r = n]$; H -композиция есть композиция, удовлетворяющая неравенству $a_1 \geq a_j$ для всех $j \leq r$; кратность ω разбиения $P \in H(n)$ определяется как число частей, отличных от a_1 и равных a_1 , т. е. $\omega(P) = \#\{j > 1 \mid a_j = a_1\}$.

М. Керимов

06.05-13В.195 Таблицы минимальных полос. Minimal bar tableaux. *Clifford Peter*. *Ann. Comb.* 2005. 9, № 3, с. 281–291. Библ. 10. Англ.

Основываясь на недавних результатах Стенли (Stanley R. P. // J. Combin. Theory. A.— 2002.— **100**.— С. 349–375), автор обобщает ранг разбиения λ на ранг сдвинутого разбиения $S(\lambda)$. Показывается, что число полос, требуемых в минимальной таблице полос для $S(\lambda)$, равно $\max(o, e + (l(\lambda) \bmod 2))$, где o и e — числа нечетных и четных строк разбиения λ . Как следствие, автор показывает, что неприводимые проективные характеры для S_n обращаются в нуль на некоторых сопряженных классах. Другим следствием является нижняя грань степени в членах разложения симметричной функции Шура Q_λ в терминах степени суммы симметричных функций.

06.05-13В.196 О симметрии и положительности для домино и ленточных таблиц. On symmetry and positivity for domino and ribbon tableaux. *Lam Thomas. Ann. Comb.* 2005. 9, № 3, с. 293–300. Библ. 10. Англ.

Основываясь на спин-обратных статистиках (Schilling A. et al. // *Adv. Appl. Math.* — 2003. — **30**. — С. 258–272; Haglund J. et al. // *Duke Math. J.* — 2005. — **126**, № 2. — С. 195–232), автор связывает симметрию ленточных функций с получением одного результата (van Leeuwen M. // *Electron. J. Combin.* — 2005. — **12**, № 1.— R10; *Eur. J. Combin.* — 1999. — **20**. — С. 179–195) о ленточных таблицах и описывает умножение функции домино на функцию Шура.

06.05-13В.197 Ранг и сопряжение для представления Фробениуса сверхразбиения. Rank and conjugation for the Frobenius representation of an overpartition. *Lovejoy Jeremy. Ann. Comb.* 2005. 9, № 3, с. 321–334. Библ. 31. Англ.

Исследуются сопряжение и ранг Дайсона для сверхразбиений в терминах представления Фробениуса. Точнее, классическое определение ранга Дайсона переносится на представление Фробениуса для сверхразбиения и определяется новое сопряжение в терминах этих распределений. Используются тождества для q -рядов при изучении сверхраспределений, которые являются самосопряженными относительно этих сопряжений. Доказано следующее утверждение. Если обозначить через $\bar{p}(m, n)$ число сверхразбиений числа n с D -рангом m , то справедливо производящее соотношение

$$\sum_{m=-\infty}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} \bar{p}(m, n) z^m q^n = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)_n q^{n(n+1)/2}}{(zq, q/z)_n},$$

где $(a_1, \dots, a_j)_n = (a_1, \dots, a_j; q)_n = \prod_{k=0}^{n-1} (1 - a_1 q^k) \dots (1 - a_j q^k)$.

М. Керимов

06.05-13B.198 Об m -арных сверхразбиениях. On m -ary overpartitions. *Rødseth Øystein J., Sellers James A.* *Ann. Comb.* 2005. 9, № 3, с. 345–353. Библ. 4. Англ.

Пусть $m \geq 2$ — целое число. m -арное разбиение натурального числа n представляет собой невозрастающую последовательность неотрицательных целых степеней числа m , сумма которых равна n ; m -арное сверхразбиение числа n представляет собой невозрастающую последовательность неотрицательных целых степеней числа m , сумма которых равна n и первое появление степени m располагается сверху. Обозначая число m -арных сверхразбиений числа n через $\bar{b}_m(n)$, авторы полагают, что $\bar{b}_m(0) = 1$ и для $\bar{b}_m(n)$ получают производящее соотношение

$$F_m(q) = \sum_{n=0}^{\infty} \bar{b}_m(n) q^n = \prod_{i=0}^{\infty} \frac{1 + q^{m^i}}{1 - q^{m^i}}.$$

Например, для $m = 2$ имеем

$$\sum_{n=0}^{\infty} \bar{b}_2(n) q^n = 1 + 2q + 4q^2 + 6q^3 + 10q^4 + 14q^5 + \dots$$

В работе для $r \geq 1$ доказано сравнение

$$\bar{b}_m(m^{r+1}n) - \bar{b}_m(m^{r-1}n) \equiv 0 \pmod{4m^{\lfloor 3r/2 \rfloor} / c^{\lfloor (r-1)/2 \rfloor}},$$

где $c = \gcd(3, m)$.

Для $\bar{b}_2(n) = b_2(2n)$ имеем

$$\bar{b}_2(2^{r+1}n) - \bar{b}_2(2^{r-1}n) \equiv 0 \pmod{2^{\lfloor 3r/2 \rfloor + 2}}, r \geq 1.$$

М. Керимов

06.05-13В.199 Тройственные таблицы Пэли. Paley triple arrays. *Preece D. A., Wallis W. D., Yucas J. L.* *Australas. J. Comb.* 2005. 33, с. 237–246. Библ. 11. Англ.

Тройственной таблицей ТА $(v, k, \lambda_{rr}, \lambda_{cc}, \lambda_{rc} : r \times c)$ называется матрица размера $r \times c$, заполненная v символами так, что 1) в каждом ряду и столбце содержатся различные элементы; 2) каждый символ встречается в k клетках; 3) каждые два различных ряда содержат λ_{rr} общих символов; 4) каждые два различных столбца содержат λ_{cc} общих символов; 5) каждый ряд и столбец содержат λ_{rc} общих символов.

Предлагается конструкция ТА размера $q \times (q + 1)$, где q — степень нечетного простого числа.

Б. Румов

06.05-13В.200 Конструкция чистых систем троек Мендельсона. Construction of pure Mendelsohn triple systems. *Xia Xing-wu, Shen Hao. J. Shanghai Jiaotong Univ. Sci.* 2005. 10, № 2, с. 212–216. Библ. 4. Англ.

λ -кратной системой троек Мендельсона порядка v ($\text{MTS}(v, \lambda)$) называется пара (X, β) , где X — v -множество и β — совокупность циклически упорядоченных троек такая, что каждая упорядоченная пара различных элементов X встречается точно λ раз. Если игнорировать циклическую упорядоченность троек, то из $\text{MTS}(v, \lambda)$ получаем $\text{TS}(v, 2\lambda)$. $\text{MTS}(v, \lambda)$ называется чистой, если соответствующая $\text{TS}(v, 2\lambda)$ не содержит повторяющихся троек. Необходимыми условиями существования чистой $\text{MTS}(v, \lambda)$ являются: $\lambda v(v-1) \equiv 0 \pmod{3}$ и $2\lambda \leq v-2$. Известна их достаточность, если $\lambda = 1, 2$ или 3 .

Доказывается достаточность этих условий в случаях $v = 2\lambda + 2$ и $v \geq 4\lambda + 5$, и открытой остается проблема, если $2\lambda + 2 < v < 4\lambda + 5$. Полностью устанавливается существование чистых $\text{MTS}(v, \lambda)$, если $\lambda = 4, 5$ или 6 . Существенным является использование теоремы о том, что каждая чистая $\text{MTS}(v, \lambda)$ вложима в чистую $\text{MTS}(u, \lambda)$, если и только если $\lambda u(u-1) \equiv 0 \pmod{3}$ и $u \geq 2v + 1$ (Shen H. // J. Combin. Des. — 1995. — **3**, № 1. — С. 41–50).

Б. Румов

06.05-13В.201 Характеризация схем, связанных с экстремальным дважды четным самодвойственным кодом длины 48. A characterization of designs related to an extremal doubly-even self-dual code of length 48. *Harada Masaaki, Munemasa Akihiro, Tonchev Vladimir D.* *Ann. Comb.* 2005. 9, № 2, с. 189–198. Библ. 9. Англ.

Единственность бинарного дважды четного самодвойственного $[48, 24, 12]$ кода используется для доказательства единственности с точностью до изоморфизма самодвойственной $5-(48, 12, 8)$ схемы так же, как и некоторых ее производной и остаточной схем, включая квазисимметричную $2-(45, 9, 8)$ схему.

Б. Румов

06.05-13B.202 О числе латинских квадратов. On the number of Latin squares. *McKay Brendan D., Wanless Ian M.* *Ann. Comb.* 2005. 9, № 3, с. 335–344. Библ. 21. Англ.

Рассматриваются латинские прямоугольники L размера $k \times n$ с элементами, взятыми из множества $\{1, 2, \dots, n\}$ так, что в каждом ряду (столбце) попарно различные элементы. L называется редуцированным, если первый ряд и первый столбец есть соответственно $(1, 2, \dots, n)$ и $(1, 2, \dots, k)^T$.

В статье: 1) определяется число латинских прямоугольников с 11 столбцами и любым возможным числом рядов, включая число латинских квадратов порядка 11; 2) доказывается, что число редуцированных квадратов порядка n делимо $f!$, где f — особое число, близкое к $n/2$; 3) находится формула для числа латинских квадратов в терминах перманент $(+1, -1)$ -матриц; 4) разыскиваются экстремальные значения для числа 1-факторизаций k -регулярных двудольных графов на $\mathbf{Z}_n$ вершинах при $1 \leq k \leq n \leq 11$; 5) показывается, что доля латинских квадратов с нетривиальной симметрической группой быстро стремится к нулю при возрастании порядка.

Дается обзор результатов в области $5 \leq n \leq 10$.

Б. Румов

06.05-13В.203 Об ортогональных латинских p -мерных кубах. On orthogonal Latin p -dimensional cubes. *Trenkler Marián*. *Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 3, с. 725–728. Библ. 4. Англ.

Латинским p -мерным кубом порядка n называется p -мерная матрица $Q^{p,n} = |q(i_1, i_2, \dots, i_p); 1 \leq i_1, i_2, \dots, i_p \leq n|$ такая, что каждый ряд есть перестановка множества натуральных чисел $1, 2, \dots, n$ и под рядом $Q^{p,n}$ понимается n -набор элементов $q(i_1, i_2, \dots, i_p)$, которые имеют одинаковые координаты на $p - 1$ местах. p -набор латинских p -мерных кубов $[Q_k^{p,n} = |q_k(i_1, i_2, \dots, i_p); 1 \leq i_1, i_2, \dots, i_p \leq n|, k = 1, 2, \dots, p]$ порядка n называется ортогональным, если какие бы ни были значения $i_1, i_2, \dots, i_p, i'_1, i'_2, \dots, i'_p \in \{1, 2, \dots, n\}$ такие, что $q_k(i_1, i_2, \dots, i_p) = q_k(i'_1, i'_2, \dots, i'_p)$ для всех $k = 1, 2, \dots, p$, должно выполняться равенство $i_k = i'_k$ для всех $k = 1, 2, \dots, p$.

В статье доказывается существование p -набора латинских p -мерных кубов $Q_k^{p,n}$ порядка n для всех натуральных чисел $n \neq 2, 6$ и каждого натурального числа $p \geq 2$. Это обобщает известный результат существования пары ортогональных латинских квадратов порядка $n \neq 2, 6$.

Б. Румов

06.05-13B.204 4-однородные латинские трэйды. 4-homogeneous latin trades. *Cavenagh Nicholas, Donovan Diane, Drápal Aleš.* *Australas. J. Comb.* 2005. 32, с. 285–303. Библ. 18. Англ.

Частичный латинский квадрат $T \neq \emptyset$, содержащийся в латинском квадрате L , называется латинским трэйдом, если существует частичный латинский квадрат T' такой, что $T' \cap T = \emptyset$ и $(L \setminus T) \cup T' — латинский квадрат. k -однородный латинский трэйд — это латинский трэйд, который пересекает каждую строку, каждый столбец и содержит каждый вход 0 или k раз. Латинский трэйд T_1 минимальный, если не существует латинского трэйда T_2 такого, что $T_2 \subset T_1$.$

В статье предлагаются методы построения 4-однородных латинских трэйдов из прямоугольных упаковок плоскости с кругами. С этой целью сначала дается метод, удваивающий число строк, столбцов и размер (число заполненных позиций) произвольного латинского трэйда, но не меняющий числа различных входов внутри трэйда. Доказывается, что если исходный латинский трэйд является минимальным, то таковым является и удвоенный латинский трэйд. Далее латинские трэйды строятся из круговых упаковок плоскости, вводятся соответствующие им частичные бинарные операции и устанавливаются некоторые свойства этих операций. Полученные результаты используются для построения минимальных латинских трэйдов.

Г. Белявская

06.05-13B.205 k -множества магических квадратов порядка n . k -sets of n^{th} order magic squares. *Feil David, Shulman Andrew. J. Recreat. Math.* 2003–2004. 32, № 3, с. 181–192. Библ. 6. Англ.

Статья связана со следующей проблемой относительно магических графов (Straffin P. et. al. Problem № 1645 // Math. Mag. — April 2002. — **75**, № 2.— С. 145): существуют ли несвязные магические графы? Под магическим графом понимается взвешенный граф с n ребрами, в качестве весов которого используются целые числа $1, 2, \dots, n$, и такой, что сумма весов ребер в каждой вершине одна и та же. Магический квадрат порядка n — это $n \times n$ квадратная таблица, заполненная целыми числами так, что сумма элементов по строкам, столбцам и диагоналям равна одной и той же константе. Под k -множеством порядка n понимается k магических квадратов порядка n , использующих первые kn^2 целых положительных чисел.

В статье предлагаются методы построения k -множеств порядка n магических квадратов для $n \geq 4$ и $k > 1$ (k нечетное, если n нечетное). Методы зависят от следующих случаев: n делится на 4; n четное, но не делится на 4; n нечетное и делится на 3; n нечетное и не делится на 3.

Г. Белявская

06.05-13В.206 Новый класс критических множеств в латинских квадратах. A new class of critical sets in Latin squares. *Cavenagh Nicholas J., Donovan Diane, Gower Rebecca A. H. Util. Math.* 2005. 67, с. 285–300. Библ. 10. Англ.

Находится новый класс критического множества порядка n размера s в латинском квадрате L , т. е. частичного латинского квадрата P порядка n с s заполненными клетками, который удовлетворяет условиям: 1) единственным образом дополняется до латинского квадрата L , 2) не существует собственного подмножества в P , удовлетворяющего 1). Известно (Bean R., Donovan D. Closing a gap in the spectrum of critical sets // Australas. J. Comb. — 2000. — **22**. — С. 191–200 и Donovan D., Howse A. Towards the spectrum of critical sets // Australas. J. Comb. — 2000. — **21**. — С. 107–130), что критическое множество порядка n размера s существует для любого s такого, что $\lfloor n^2/4 \rfloor \leq s \leq (n^2 - n)/2$. Следующим шагом является построение критического множества размера s с $s > (n^2 - n)/2$. Для построения новых критических множеств в статье используется прямое произведение латинских квадратов $BC_2 \times BC_n$, где $BC_n = \{(i, j; i + j) \mid i, j \in \overline{0, n-1}\}$. Пусть $C_{2n} = B \cup \{(i, j + n; k + n), (i + n, j; k + n) \mid (i, j; k) \in \varepsilon_{n, v+1}\} \cup \{(i + n, j + n; k) \mid (i, j; k) \in \varepsilon_{n, v}\}$, где $B = \{(i, j; i + j \pmod n) \mid i, j \leq n - 1; i + j \geq v\} \setminus \{0, v; v\}, (1, v - 1; v)\}$ — частичный латинский квадрат в BC_n , $\varepsilon_{n, m} = \{(i, j; i + j \pmod n) \mid i + j < m\} \cup \{(i, j; i + j \pmod n) \mid i + j \geq n + m\}$, $m < n$, — частичный латинский квадрат (он является критическим в BC_n). Основным результатом статьи является следующая

Теорема. Частичный латинский квадрат C_{2n} является критическим множеством в латинском квадрате $BC_2 \times BC_n$ для любого нечетного n , $n \geq 5$.

Г. Белявская

06.05-13В.207 Существование дополнительных пар пропорционально уравновешенных схем. Existence of complementary pairs of proportionally balanced designs. *Gray Ken, Penfold Street Anne, Harris Karen, Ramsay Colin. Util. Math.* 2005. 67, с. 43–64. Библ. 13. Англ.

Две схемы, построенные на элементах одного и того же множества, называются дополнительными, если каждому блоку одной соответствует некоторый блок другой, который является его дополнением. В статье представляются необходимые условия для существования таких дополнительных пар схем и составляется их список в области, когда число блоков не превосходит 100. Изучаются также условия, при которых дополнение изоморфно исходной схеме, и составляется список возможных параметров такой схемы с самое большее 400 блоками.

Б. Румов

06.05-13В.208 Башня геометрий, связанных с тернарными кодами Голи. A tower of geometries related to the ternary Golay codes. *Pasini Antonio*. *Australas. J. Comb.* 2005. 33, с. 183–216. Библ. 22. Англ.

Рассматриваются вложение системы Штейнера $S(12,6,5)$ в проективную геометрию, а также аффинное расширение схемы, двойственной к системе Штейнера $S(11,5,4)$.

Б. Румов

06.05-13B.209 О полупсевдоовоидах. On semi-pseudo-ovoids. *De Winter S., Thas J. A.* *Journal of Algebr. Comb.* 2005. 22, № 2, с. 139–149. Библ. 12. Англ.

В $\text{PG}(2n + m - 1, q)$ рассматривается множество $O(n, m, q)$, состоящее из $q^m + 1$ $(n - 1)$ -мерных подпространств: $\text{PG}^{(0)}(n - 1, q), \text{PG}^{(1)}(n - 1, q), \dots, \text{PG}^{(q^m)}(n - 1, q)$, любые три из которых порождают $\text{PG}(3n - 1, q)$, и такое, что каждое $\text{PG}^{(i)}(n - 1, q)$ содержится в $\text{PG}^{(i)}(n + m - 1, q)$, не имеющем общих точек с любым $\text{PG}^{(j)}(n - 1, q), j \neq i$.

Описывается метод конструирования из данного полупсевдоовоида некоторого нового полупсевдоовоида.

Б. Румов

06.05-13B.210 Характеризация длины циклов игры Дуччи с n числами. A characterization for the length of cycles of the n -number Ducci game. *Calkin Neil J., Stevens John G., Thomas Diana M. Fibonacci Quart.* 2005. 43, № 1, с. 53–59. Библ. 29. Англ.

Около 1800 года Э. Дуччи (E. Ducci) исследовал итерации отображения $D : \mathbf{Z}^n \rightarrow \mathbf{Z}^n$, где

$$D(x) = (|x_1 - x_2|, |x_2 - x_3|, \dots, |x_n - x_1|),$$

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ (см. Honsberger R. *Ingenuity in Mathematics*. — Yale University, 1970). Отмечается, что динамика отображения Дуччи исследовалась многими авторами для различных значений n . В одной из этих работ были доказаны некоторые свойства делимости, связывающие нечетные длины векторов с максимальной длиной периода; такие длины были вычислены для чисел до $n = 165$. В данной работе предлагается метод вычисления длин периодов для любого положительного целого n с использованием игр Дуччи как отображений в векторном пространстве $\mathbf{Z}_2^n$. Приведена таблица длин периодов при итерации отображений Дуччи с длинами векторов $n = 3(1)40$.

М. Керимов

УДК 519.17

Теория графов

06.05-13В.211 Логика и графы. *Музыкангов В. И.* Вестн. Чуваш. гос. пед. ун-та. 2005, № 1, с. 54–61. Библ. 10. Рус.

Предлагается единый регулярный метод решения типовых задач теории графов (выделение и перечисление циклов, факторов, деревьев, путей, групп несмежных вершин и т. п.), основанный на логическом описании и решении задач средствами логики высказываний. Как и любой объект, представляемый своими уравнениями (алгебраическими, дифференциальными, интегральными и пр.), граф может быть представлен логическими уравнениями алгебры высказываний. Эти уравнения определяют структуру интересующего нас подграфа и подмножество ребер графа, составляющее подграф. Уравнения записываются для вершин и представляют каждое в отдельности локальную характеристику подграфа. Графами могут быть представлены структурные (в совокупности с числовыми) характеристики различных объектов, например, системы алгебраических, дифференциальных уравнений или электрические цепи, или расписания и т. п. В связи с этим анализ графов равносителен анализу указанных систем в определенном аспекте.

06.05-13В.212 Построение одного класса многодольных граф-схем. Construction of a class of multipartite graph designs. *Gu Cheng-yang*. *Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18, № 2, с. 125–127. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

Исследуется граф-схема полного многодольного графа с 5 вершинами и 4 ребрами.

В. Воблый

06.05-13В.213 Целочисленные магические спектры деревьев с диаметрами не более четырех. Integer-magic spectra of trees with diameters at most four: Докл. [15 MCCC Conference, Carbondale, Ill., Nov., 2002]. *Lee Sin-Min, Salehi Ebrahim, Sun Hugo. J. Combin. Math. and Combin. Comput.* 2004. 50, с. 3–15. Англ.

Граф $G = (V, E)$ называется Z_k -магическим, если существует отображение $I : E(G) \rightarrow Z_k \setminus \{0\}$ такое, что индуцированная функция нанесения меток вершин $I^+ : V(G) \rightarrow Z_k$, определяемая соотношением $I^+(v) = \sum_{u \in N(v)} I(uv)$, является постоянной. Для заданного графа G множество всех

$k \in Z_k$, для которых G является Z_k -магическим, называется Z_k -магическим спектром G . Получено конструктивное описание целочисленных магических спектров деревьев с диаметрами не более четырех. Описаны применения полученных результатов в анализе и синтезе сетей.

06.05-13B.214 Новая структура данных для графов единичного диска. A novel data structure for unit disk graphs: Докл. [16 MCCC Conference, Las Vegas, Nev., Nov., 2003]. **Li J., Liang X., Selveraj H., Muthukumar V., Gewali Laxmi P.** *J. Combin. Math. and Combin. Comput.* 2005. 54, с. 145–156. Библ. 8. Англ.

Предложена новая структура данных, которая может быть использована для представления непланарных графов и их планарных компонент. Эта структура данных применяется для построения алгоритма решения следующей задачи. Задано некоторое множество вершин на плоскости и для каждой вершины v задана область $D(v)$ (диск единичного радиуса) такая, что вершина v может непосредственно обмениваться информацией с каждой другой вершиной, которая попадает в $D(v)$. Необходимо найти последовательность вершин, ведущую от заданной начальной вершины к заданной конечной вершине, и такую, что каждые две соседние вершины этой последовательности могут непосредственно обмениваться информацией.

В. Коржик

06.05-13В.215 **Всякий максимальный планарный граф с двумя разделяющими треугольниками имеет гамильтонову цепь.** Any maximal planar graph with two separating triangles has a Hamilton path. *Li Liping, Li Ruijuan, Li Shengjia. Shanxi daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shanxi Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 28, № 2, с. 133–135. Библ. 8. Англ.; рез. кит.

Классическая теорема Уитни показывает, что всякий максимальный планарный граф без разделяющих треугольников является гамильтоновым графом. Чен доказал, что всякий максимальный планарный граф с единственным разделяющим треугольником также гамильтонов.

Доказывается, что всякий максимальный планарный граф с двумя разделяющими треугольниками имеет гамильтонову цепь.

В. Воблый

06.05-13В.216 Связи между некоторыми сходимостями на расплывчатом числовом пространстве. The relationships between some convergences on fuzzy number space. *Mao Qing-song, Huang Huan*. *Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 32, № 6, с. 669–672. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

06.05-13B.217 Более простое вложение в проективную плоскость. Simpler projective plane embedding. *Roth Jianping, Myrvold Wendy*. *Ars comb.* 2005. 75, с. 135–155. Англ.

Предложен новый алгоритм, который за время $O(n^2)$ проверяет, можно ли вложить данный n -вершинный граф в проективную плоскость, и строит такое вложение, если граф вложим в проективную плоскость.

В. Коржик

06.05-13B.218 Структурные свойства, определяемые распределениями степеней вершин топологических графов. Structural features hidden in the degree distributions of topological graphs. *Hu Qian-Nan, Liang Yi-Zeng, Xu Qing-Song, Fang Kai-Tai, Peng Xiao-Ling, Yin Hong*. *J. Math. Chem.* 2005. 37, № 1, с. 37–56. Библ. 42. Англ.

Некоторые важные химические свойства молекулы определяются структурными свойствами графа этой молекулы. В статье рассматривается, как структурные свойства графов молекул зависят от распределения степеней вершин этих графов.

В. Коржик

06.05-13В.219 О четных триангуляциях 2-связных вложенных графов. On even triangulations of 2-connected embedded graphs. *Zhang Huaming, He Xin. SIAM J. Comput.* 2005. 34, № 3, с. 683–696. Библ. 13. Англ.

Дано более простое, чем имеющееся в литературе, доказательство того, что во всякий 2-связный двудольный плоский мультиграф без 2-угольных граней можно добавить новые ребра так, что получается плоская триангуляция, все вершины которой имеют четную степень. Предложен простой, $O(n)$ по времени, алгоритм для нахождения такой триангуляции. Рассматривается обобщение этого результата на графы, вложенные в поверхности, отличные от сферы.

В. Коржик

06.05-13В.220 Хорошие изображения. Больше рисунков и салфеток, симметричные диаграммы Венна. Pretty drawings. More doodles and doilies, symmetric Venn diagrams. *Hamburger Peter. Util. Math.* 2005. 67, с. 229–254. Библ. 15. Англ.

Диаграмма Венна состоит из n простых замкнутых кривых на плоскости таких, что все возможные пересечения (их 2^n) внутренностей и внешностей этих кривых непустые и связные. Диаграмма Венна с n кривыми, в которой всякие две кривые пересекаются только в изолированных точках, а не на сегментах кривых, называется симметричной (n -салфеткой), если вращение на $360/n$ градусов переводит эту диаграмму в себя. Ранее было показано, что n -салфетка может существовать только для простых n и число вершин такой n -салфетки лежит в интервале $A(n) = \lceil (2^n - 2)/(n - 1) \rceil, 2^n - 2$. В статье показано, что для $p = 1, 2, 3, 5, 7$ p -салфетка с m вершинами существует для всех $m \in A(p)$. Доказано, что существует не менее 50 неизоморфных 11-салфеток с $462 + 4i$ вершинами для $i = 0, 1, \dots, 49$.

В. Коржик

06.05-13В.221 Число скрещиваний обобщенного графа Петерсена $G(2m+1, m)$. Crossing number of the generalized Petersen graph $G(2m+1, m)$. *Ma Deng-ju, Ren Han, Lu Jun-jie. Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 1, с. 34–39. Библ. 3. Кит.; рез. англ.

Показано, что число скрещиваний обобщенного графа Петерсена $G(2m+1, m)$ равно 3.

В. Коржик

06.05-13В.222 Двухнаправленные двойные трассировки и максимальный род. Bidirectional double tracings and maximum genus. *Huang Yuanqiu, Liu Yanpei, Chu Yuming.* *Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 5, с. 530–536. Библ. 11. Кит.; рез. англ.

Авторы вводят новый инвариант графа, тесно связанный с максимальным родом графа, и дают характеристику графов, имеющих данное значение этого инварианта.

В. Коржик

06.05-13В.223Д Исследование хроматического числа и размера максимальной клики графа: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Просолупов Е. В.* С.-Петербург. гос. ун-т, Санкт-Петербург, 2004, 15 с.: ил. Библ. 5. Рус.

Исследуются некоторые свойства размера максимальной клики, хроматического числа, числа вершинной независимости и числа кликового покрытия обыкновенного графа.

В. Воблый

06.05-13В.224 О хроматических инвариантах двудольных графов. *Баранский В. А., Визарев С. В.* Изв. УрГУ. 2005, № 36, с. 25–34. Библ. 7. Рус.; рез. англ.

Указан ряд новых хроматических инвариантов двудольных графов.

06.05-13В.225 Числа Рамсея игровой доски. Gameboard Ramsey numbers. *Bode Jens-P., Harborth Heiko.* *Abh. Braunsch. Wiss. Ges.* 2005. 56, с. 63–72. Библ. 6. Англ.

Плоский граф называется (p, q) -мозаичным, если он q -регулярный и все его грани p -угольные. В статье рассматривается последовательность $B_n(p, q)$, $n = 1, 2, \dots$, графов, которые являются связными подграфами (p, q) -мозаичного графа. Число Рамсея $r_{p,q}(G)$ игровой доски определяется как минимальное n такое, что всякая 2-раскраска ребер графа $B_n(p, q)$ содержит монохроматическую копию данного графа G . В статье показано, что для $p = 3$ ($p \geq 4$) это число Рамсея существует для бесконечного числа графов (только для конечного числа графов). Для $p \geq 6$ найдены все графы, для которых это число Рамсея существует (и определены эти числа).

В. Коржик

06.05-13В.226 3-раскраска плоских триангуляций. On 3-coloring of plane triangulations. *Nakamoto Atsuhiro, Ota Katsuhiro, Watanabe Mamoru. Ars comb.* 2005. 75, с. 157–162. Библ. 6. Англ.

Раскрасим вершины триангуляции поверхности в три краски. Грань, инцидентная вершинам всех трех цветов, называется четкой гранью. В статье показано, что для всякой плоской триангуляции с n гранями существует 3-раскраска, дающая не менее $n/2$ четких граней. Построено бесконечное семейство плоских триангуляций, для которых каждая 3-раскраска дает не более $(3n - 2)/5$ четких граней.

В. Коржик

06.05-13B.227 3-выбираемость плоских графов без 5-, 8-и 9-циклов. On 3-choosability of plane graphs without 5-, 8-and 9-cycles. *Zhang Hai-hui*. *Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 3, с. 93–97. Библ. 17. Англ.; рез. кит.

Числом выбора графа называется минимальное число k такое, что если каждой вершине графа приписать список произвольных k красок, то тогда существует правильная раскраска вершин этого графа, при которой каждая вершина окрашена краской из своего списка. В статье показано, что для каждого плоского графа с обхватом не менее 4 и не содержащего циклов длины 5, 8 и 9, число выбора не более 3.

В. Коржик

06.05-13B.228 Почти все результаты по p^λ проблеме. Almost-all results on the p^λ problem.
Baier S. *Acta math. hung.* 2005. 106, № 3, с. 253–269. Англ.

06.05-13В.229 Реберное хроматическое число и смежное сильно реберное хроматическое число графа $F_m \nabla F_n$. The edge chromatic number and adjacent strong edge chromatic number of $F_m \nabla F_n$. *Zhao Chuan-cheng, Ren Zhi-guo, Zhang Zhong-fu. Foshan kexue jishu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Foshan Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 23, № 1, с. 4–6. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

06.05-13B.230 О смежной сильно реберной раскраске расширенного графа Петерсена $G(n, k)$. On the adjacent strong-edge coloring of extended Petersen graph $G(n, k)$. *Tian Shuang-liang, Zhang Zhong-fu. Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 4, с. 100–101. Кит.; рез. англ.

Пусть $G(n, k)$ — расширенный граф Петерсена, а $\chi'_{\text{as}}(G)$ — смежное сильно реберное хроматическое число графа G . Доказывается, что $\chi'_{\text{as}}(G(n, k)) = 4$ для $n \equiv 0 \pmod{4}$, $k \not\equiv 0 \pmod{4}$.

В. Воблый

06.05-13В.231Д Матрицы бинарных отношений и их применение в теории графов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Беспалов А. А. С.-Петербург. гос. ун-т, Санкт-Петербург, 2005, 17 с. Библ. 4. Рус.*

Получен ряд результатов относительно бинарных отношений и разложимых матриц, а также предложены алгоритмы исследования матриц и алгоритмы исследования изоморфизма графов. Показана эффективность применения матричного подхода к решению задач теории бинарных отношений и графов. Получены достаточные и необходимые условия изоморфизма обыкновенных графов.

В. Воблый

06.05-13В.232 О разрыве между минимальной размерностью ортонормального помечивания и размером наименьшего кликового покрытия графа. *Просолупов Е. В.* *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1.* 2004, № 4, с. 51–57. Библ. 16. Рус.; рез. англ.

В статье рассмотрена оценка разрыва между минимальной размерностью ортонормального помечивания $d(G)$ и наименьшим числом клик $\overline{\chi}(G)$, покрывающих все вершины графа G . Известно, что $d(G)$ лежит в интервале между $\alpha(G)$ и $\overline{\chi}(G)$, где $\alpha(G)$ — мощность максимального независимого множества графа G . Также известно, что отрезок $[\alpha(G), \overline{\chi}(G)]$ может быть сколь угодно велик при любом заданном значении $\alpha(G) \geq 2$ и что вычисление этих функций является NP-трудной задачей. Построено семейство графов, для которых указанный отрезок может быть сколь угодно велик даже при дополнительном ограничении, что $\alpha(G) = d(G)$. Однако в этом случае функция $\overline{\chi}(G)$ может быть ограничена через $d(G)$, а значит и через $\alpha(G)$.

06.05-13В.233 Лапласовские спектры орграфов и их приложения. *Агаев Р. П., Чеботарев П. Ю.* *Автомат. и телемех.* 2005, № 5, с. 47–62: ил. 3. Библ. 32. Рус.

Лапласовская матрица — это матрица $L = (l_{ij}) \in \mathbf{R}^{n \times n}$, в которой все недиагональные элементы неположительны, а строчные суммы равны нулю. Каждой лапласовской матрице соответствует взвешенный оргграф, и его свойства тесно связаны с алгебраическими свойствами лапласовской матрицы. Нормированная лапласовская матрица $\tilde{L}$ — это лапласовская матрица, в которой $\frac{1}{n} \leq l_{ij} \leq 0$ при всех $i \neq j$. Работа посвящена спектру лапласовских матриц, а также соотношению спектров лапласовских и стохастических матриц. Доказано, что нормированные лапласовские матрицы являются полусходящимися. Установлено, что кратность собственного значения 0 матрицы $\tilde{L}$ равна лесной размерности соответствующего орграфа, а кратность собственного значения 1 на единицу меньше лесной размерности дополнительного орграфа. Спектры матриц $\tilde{L}$ принадлежат пересечению двух кругов с центрами в точках $1/n$ и $1 - 1/n$ и радиусом $1 - 1/n$. Кроме того, область, их содержащая, входит в пересечение двух определенных в статье углов с вершинами 0 и 1 и полосы $|\operatorname{Im}(z)| \leq \frac{2}{2n} \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2n}$ (в пределе $|\operatorname{Im}(z)| < \frac{1}{\pi}$). Построен многоугольник, все точки которого являются собственными значениями нормированных лапласовских матриц порядка n .

06.05-13B.234 Заметка о теореме Хорста Закса. A note on a theorem of Horst Sachs. *Dress Andreas W. M., Stevanović Dragan. Ann. Comb.* 2005. 8, № 4, с. 487–497. Библ. 12. Англ.

Дано новое и более простое доказательство следующего известного результата Хорста Закса: конечный связный простой граф является двудольным тогда и только тогда, когда сумма наибольшего и наименьшего собственных значений его матрицы смежности равна нулю. Доказательство основывается на простом неравенстве, которое было получено ранее при исследовании так называемых гармонических и полугармонических графов.

В. Коржик

06.05-13В.235 Наибольшее и наименьшее собственные значения дважды циклических графов. The largest and smallest eigenvalues of double cyclic graphs. *Yin Shu-hua, Shu Jin-long.* *Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 4, с. 6–11. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.236 Верхние границы спектрального радиуса орграфов. Upper bounds on the spectral radius of digraphs. *Fang Kun-fu, Shu Jin-long*. *Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 4, с. 28–32. Библ. 5. Кит.; рез. англ.

С помощью теории матриц получена точная верхняя граница спектрального радиуса орграфов в терминах полустепеней исхода вершин. Кроме того, охарактеризованы экстремальные орграфы, на которых достигается верхняя граница.

В. Воблый

06.05-13В.237 Об одном классе реберно-регулярных графов. *Махнёв А. А., Падучих Д. В.* Изв. РАН. Сер. мат. 2005. 69, № 6, с. 95–114. Библ. 5. Рус.

Изучаются графы, в которых $\lambda(a, b) = \lambda_1, \lambda_2$ для любого ребра $\{a, b\}$ и любой μ -подграф является 2-кликкой. Получено описание связных реберно-регулярных графов при $k \geq (b_1^2 + 3b_1 - 4)/2$. В частности, n -угольник, граф икосаэдра, граф из $MP(6)$ и дистанционно регулярный граф диаметра 4 с массивом пересечений $\{x, x - 1, 4, 1; 1, 2, x - 1, x\}$, являющийся антиподальным 3-накрытием сильно регулярного графа с параметрами $((x+2)(x+3)/6, x, 0, 6)$, подтверждают точность границы $k > b_1(b_1 + 3)/2$, при которой имеет место сильная регулярность графа.

06.05-13В.238 Об автоморфизмах сильно регулярных графов Крейна без треугольников. *Махнёв А. А., Носов В. В.* *Алгебра и логика*. 2005. 44, № 3, с. 335–354. Библ. 3. Рус.

Сильно регулярный граф назовем графом Крейна, если для него достигается равенство в одном из условий Крейна. Сильно регулярный граф Крейна без треугольников $\text{Kre}(r)$ имеет параметры $((r^2 + 3r)^2, r^3 + 3r^2 + r, 0, r^2 + r)$. Известно, что $\text{Kre}(1)$ — граф Клебша, $\text{Kre}(2)$ — граф Хигмэна—Симса, а граф $\text{Kre}(3)$ не существует. Пусть G — группа автоморфизмов гипотетического графа $\Gamma = \text{Kre}(5)$, g — элемент нечетного простого порядка p из G и $\Omega = \text{Fix}(g)$. Доказывается, что либо Ω — пустой граф и $p = 5$, либо Ω — одновершинный граф и $p = 41$, либо Ω является 2-кликой и $p = 17$, либо Ω — полный двудольный граф $K_{8,8}$ с удаленным максимальным паросочетанием и $p = 3$.

06.05-13В.239 О почти хороших парах вершин в реберно-регулярных графах.
Белюсов И. Н., Мазнёв А. А. Изв. УрГУ. 2005, № 36, с. 35–48. Библ. 6. Рус.; рез. англ.

Неориентированный v -вершинный граф, в котором степени всех вершин равны k , а каждое ребро принадлежит точно λ треугольникам, называется реберно-регулярным с параметрами (v, k, λ) . Пусть $b_1 = k - \lambda - 1$. Пара вершин называется почти хорошей, если эти вершины имеют точно $k - 2b_1 + 2$ общих соседей. Доказано, что если $k \geq 3b_1 - 3$ и для вершины u несмежные вершины w, z , находящиеся на расстоянии 2 от u , образуют почти хорошие пары с u , то $|[u] \cap [w] \cap [z]| < 2$. Классифицированы вполне регулярные графы с параметрами (v, k, λ, μ) и $\mu = k - 2b_1 + 2$.

06.05-13В.240 О натягиваемых на 3-кликлу графах без 3-лап с некликковыми μ -подграфами. *Вакула И. А., Кабанов В. В.* Изв. УрГУ. 2005, № 36, с. 83–94. Библ. 2. Рус.; рез. англ.

Говорят, что граф натягивается на некоторую свою 3-кликлу, если любая вершина графа, не принадлежащая этой 3-кликке, смежна по крайней мере с двумя ее вершинами. В работе описаны конечные связные графы Γ без 3-лап, в которых любые две вершины на расстоянии два лежат в порожденном 4-цикле, каждая вершина лежит в некоторой 3-кликке, и такие, что Γ натягивается на одну свою 3-кликку и не натягивается на другую.

06.05-13В.241 О гипотезе Улама. *Горьковой В. Ф.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 216–220. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Библ. 2. Рус.

Рассматривается задача, близкая по постановке к проблеме Улама о восстановлении n -вершинного графа по некоторому количеству заданных $(n - 1)$ -вершинных графов. Приводятся необходимые и достаточные условия разрешимости поставленной задачи.

В. Воблый

06.05-13B.242 О теории графов и графах Кэли группы. On graph theory and Cayley graphs of group. *Wang Yan-fang, Wang Li-juan. Liaoning shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Liaoning Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2, с. 155–157. Библ. 2. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.243 Изоморфизмы комбинаторных карт. Isomorphisms of combinatorial maps. *Liu Yan-pei*. *Shenyang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Shenyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 23, № 1, с. 1–7. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

Рассматривается задача распознавания изоморфизма комбинаторных карт. Предлагается два эффективных алгоритма для решения этой задачи.

В. Воблый

06.05-13В.244 О числе базисов бициркулярных матроидов. On the number of bases of bicircular matroids. *Giménez Omer, de Mier Anna, Noy Marc. Ann. Comb.* 2005. 9, № 1, с. 35–45. Библ. 8. Англ.

Пусть $t(G)$ — число остовных деревьев связного графа G , а $b(G)$ — число базисов бициркулярного матроида $B(G)$. Получены оценки соотношения между $b(G)$ и $t(G)$. Например, доказывается, что $b(G) \leq (2.42)^n t(G)$. Детально изучаются случаи, когда G — полный граф K_n или полный двудольный граф $K_{n,m}$.

В. Воблый

06.05-13B.245 Как пересчитать деревья? How to count trees? *Piec Sebastian, Malarz Krzysztof, Ku Akowski Krzysztof*. *Int. J. Mod. Phys. C*. 2005. 16, № 10, с. 1527–1534. Библ. 13. Англ.

Предлагается новый топологический инвариант для непомеченных деревьев с N вершинами, который является множеством матриц размера $N \times 2$ с элементами $\sum_j k^{d_{i,j}}$ и v_i , где $d_{i,j}$ — элементы матрицы расстояний, v_i — степень i -й вершины дерева, а $k \in \mathbf{N}$. Новый инвариант используется для подсчета числа деревьев вплоть до $N = 17$.

В. Воблый

06.05-13B.246 Максимальные K_{r+1} -свободные графы, не являющиеся r -дольными. Maximum K_{r+1} -free graphs which are not r -partite. *Kang M., Pikhurko O. Mat. studii.* 2005. 24, № 1, с. 12–20. Библ. 6. Англ.; рез. рус.

Теорема Турана утверждает, что максимальный размер K_{r+1} -свободного графа порядка n достигается полным r -дольным графом. Здесь определяется максимальный размер G при дополнительном ограничении, что G не является r -дольным. Также приводится новое доказательство результата Андрашфай, Эрдеша и Галлаи о максимальном размере графа порядка n , у которого кратчайший нечетный цикл имеет заданную длину $2l + 1$. Охарактеризованы максимальные графы для подходящих значений параметра.

06.05-13В.247 Размерность графов. *Бирюков А. В., Бирюков П. А.* *Вестн. Кузбас. гос. техн. ун-та.* 2005, № 3, с. 55–56. Библ. 2. Рус.

Изучается введенное Г. Чартрэндом понятие размерности графа. Для некоторых классов выпуклых многогранников найдена размерность их графов. Установлены соотношения между порядком, диаметром и размерностью графа.

06.05-13В.248 Независимость на треугольных триангулированных досках. Independence on triangular triangle boards. *Dietrich Heiko, Harborth Heiko*. *Abh. Braunsch. Wiss. Ges.* 2005. 56, с. 73–87. Библ. 5. Англ.

Для $n = 1, 2, \dots$ рассматривается плоская треугольная шахматная доска T_n , составленная из n^2 равносторонних треугольников. Рассматриваются 13 шахматных фигур различного вида, для каждой из которых определены поля, которым она угрожает. Для доски T_n и для каждой фигуры a из этих 13 фигур число независимости $\beta_n(a)$ называется максимальное число фигур a , которые можно разместить на этой доске так, чтобы они не угрожали друг другу. В статье дается точное значение величины $\beta_n(a)$, $n = 1, 2, \dots$, для 9 из этих 13 фигур; для остальных фигур даются нижняя и верхняя границы для $\beta_n(a)$.

В. Коржик

06.05-13B.249 Указательные системы и связанные графы. On signpost systems and connected graphs. *Nebeský Ladislav. Czechosl. Math. J.* 2005. 55, № 2, с. 283–293. Библи. 6. Англ.

Указательной системой называется всякая упорядоченная пара (W, P) , где W — конечное непустое множество, $P \subseteq W \times W \times W$, и выполняются следующие два условия: если $(u, v, w) \in P$, то $(v, u, u) \in P$ и $(v, u, w) \notin P$ для всех $u, v, w \in W$; если $u \neq v$, то существует $r \in W$ такой, что $(u, r, v) \in P$ для всех $u, v \in W$. Под основным множеством указательной системы (W, P) понимается граф с множеством вершин W такой, что две вершины $u, v \in W$ смежны тогда и только тогда, когда $(u, v, v) \in P$. В статье исследуются условия, при которых связный граф является основным множеством указательной системы.

В. Коржик

06.05-13В.250 Выпуклости, относящиеся к свойствам путей в графах. Convexities related to path properties on graphs. *Changat Manoj, Mulder Henry Martyn, Sierksma Gerard. Discrete Math.* 2005. 290, № 2–3, с. 117–131. Библ. 21. Англ.

Предложен общий аксиоматический подход к исследованию таких семейств путей в связном графе, каждый из которых включает по меньшей мере один путь между всякой парой вершин этого графа (каждое такое семейство определяет выпуклость на этом графе).

В. Коржик

06.05-13В.251 Упорядочивание унициклических графов по расстояниям между степенями вершин. Ordering unicyclic graphs by their degree distance. *Chen Ai-lian, He Xiu-ping.* *Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 32, № 6, с. 664–668. Библ. 4. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.252 Разность между IR и β для графов с $\Delta \leq 3$. The difference between IR and β for the graphs with $\Delta \leq 3$. *Wang Chunxiang, Mao Jingzhong. Shuxue wuli xuebao. Ser. A = Acta math. sci.* 2004. 24, № 6, с. 714–716. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Пусть β и IR — число независимости и верхнее число независимости графа, соответственно. Для графов с $\Delta \leq 3$ и n вершинами доказывается, что

$$\text{IR} - \beta \leq \left\lceil \frac{n}{6} \right\rceil.$$

В. Воблый

06.05-13В.253 Гипотеза о двойном накрытии циклами. The cycle double cover conjecture. *Greenhill Catherine*. *Austral. Math. Soc. Gaz.* 2005. 32, № 3, с. 169–172. Библ. 14. Англ.

Циклом графа называется связный подграф, степени вершин которого равны 2. Гипотеза о двойном накрытии циклами утверждает, что всякий граф без мостов имеет такой набор циклов, что каждое ребро графа принадлежит ровно к двум циклам этого набора. В статье дается история гипотезы, обсуждается ее связь с другими известными гипотезами (гипотеза Татта о 5-потоке, гипотеза о сильном вложении графа).

В. Коржик

06.05-13В.254 Характеризация проективно-планарных знаковых графов. A characterization of projective-planar signed graphs. *Archdeacon Dan, Debowsky Marisa. Discrete Math.* 2005. 290, № 2–3, с. 109–116. Библ. 6. Англ.

Знаковым графом называется граф, каждому ребру которого приписан знак: плюс или минус. Простой цикл знакового графа называется отрицательным, если он содержит в точности нечетное число ребер со знаком минус. В статье дана характеристика знаковых графов, которые имеют такое вложение в проективную плоскость, что каждый простой цикл этого вложенного графа является существенным (нестягиваемым в точку) тогда и только тогда, когда этот цикл отрицательный.

В. Коржик

06.05-13B.255 Опровержение гипотезы Фон-дер-Флааса. A disproof of the Fon-der-Flaass conjecture. *Johnson J. Robert. Comb., Probab. and Comput.* 2004. 13, № 2, с. 195–201. Библ. 3. Англ.

Известно, что множество ребер полного n -вершинного r -графа можно разбить на 1-факторы при условии, что r делит n . Фон-дер-Флаас предположил, что для $r = 3$ такое разбиение существует с дополнительным свойством, что всякие два 1-факторы в некотором смысле далеки друг от друга. В статье показано, что это предположение не выполняется для $n = 12$.

В. Коржик

06.05-13В.256 Разложение графов на расширенные циклические тройки. The decomposition of graphs with extended cyclic triples: Докл. [16 MCCC Conference, Las Vegas, Nev., Nov., 2003]. *Huang Wen-Chung. J. Combin. Math. and Combin. Comput.* 2005. 54, с. 137–144. Библ. 11. Англ.

Граф $D(n, \lambda, t)$ есть n -вершинный орграф, в котором от каждой вершины к каждой другой вершине направлено ровно λ параллельных дуг, и к каждой вершине прикреплено ровно t петель (тоже называемых дугами). Разложением графа $D(n, \lambda, t)$ на расширенные циклические тройки называется разбиение множества дуг этого графа на 1-элементные и 3-элементные подмножества такие, что каждое 1-элементное подмножество состоит из петли, а дуги каждого 3-элементного подмножества образуют или ориентированный цикл длины 3, или ориентированный цикл длины 2 и петлю, прикрепленную к одной из двух вершин этого цикла. В статье показано, при каких значениях n , λ и t существует разложение графа $D(n, \lambda, t)$ на расширенные циклические тройки с данным числом 1-элементных подмножеств разбиения.

В. Коржик

06.05-13В.257 Упаковка гексагонов в декартово произведение двух полных графов. Packing the Cartesian product of two complete graphs with hexagons. *Fu Hung-Lin, Huang Ming-Hway. Util. Math.* 2005. 67, с. 129–140. Библ. 13. Англ.

Показано, какое максимальное число реберно-непересекающихся циклов C_6 может содержаться в графе $K_n \times K_m$. Описаны подграфы, образованные ребрами, не покрываемыми циклами C_6 в таких максимальных упаковках.

В. Коржик

06.05-13В.258Д О сложности покрытия графов графами из специальных базисов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Ложкина З. С.* МГУ, Москва, 2002, 14 с. Библ. 5. Рус.

Исследуется задача о покрытии графа без петель и кратных ребер базисными графами, причем эта задача ставится для произвольных конечных базисов, состоящих из связных графов и содержащих тривиальный граф-ребро. Вводится функция Шеннона двух типов: функция 1-го типа представляет собой максимальную сложность графа с q ребрами, а 2-го типа — максимальную сложность графа с p вершинами и q ребрами.

В зависимости от асимптотики функций Шеннона выделяются различные классы базисов (реберно-плотные, почти плотные и слабо плотные), а затем исследуются свойства этих базисов и методы построения оптимальных покрытий.

В. Воблый

06.05-13В.259 Сбалансированная четырехлистная декомпозиция полных мультиграфов. Balanced quatrefoil decomposition of complete multigraphs. *Ushio Kazuhiko, Fujimoto Hideaki. IEICE Trans. Inf. and Syst.* 2005. 88, № 1, с. 17–22. Англ.

Доказывается, что для существования сбалансированной четырехлистной декомпозиции полного мультиграфа λK_n необходимо и достаточно, чтобы $n \geq 9$ и $\lambda(n-1) \equiv 0 \pmod{24}$. Даются также алгоритмы декомпозиции.

В. Воблый

06.05-13В.260 О (g, f) -факторах в $(mg + m - 1, mf - m + 1)$ -графах. On (g, f) -factors in $(mg + m - 1, mf - m + 1)$ -graphs. **Zhou Si-zhong**. *Lanzhou ligong daxue xuebao = J. Lanzhou Univ. Technol.* 2005. 31, № 2, с. 123–125. Библ. 6. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.261Д Построение алгоритмов ортогонального представления графа с указанными портами ребер: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Ворожцов А. В.* Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т), Долгопрудный (Моск. обл.), 2005, 24 с. Библ. 9. Рус.

Для задачи поиска оптимального ортогонального представления графа с указанными портами ребер получены экспериментальные результаты относительно качества различных алгоритмов для различных типов графов. Исследованы базовые методы (метаэвристики) NP-программирования, которые можно использовать при конструировании приближенных алгоритмов решения NP-сложных и плохо формализуемых алгоритмических задач.

Описан новый метод введения макросущностей, в котором задача их выделения решается алгоритмом, а не человеком. Разработан новый метод сравнительного анализа эвристических алгоритмов, основанный на понятиях надежности и полезности.

В. Воблый

06.05-13В.262 Комбинированный алгоритм расчета рангов вершин графа WEB.
Перепелкин Е. А., Шовжун А. В. *Автомат. и вычисл. техн.* 2005, № 1, с. 46–53, 2 ил. 2 табл.
Библ. 6. Рус.

В статье описывается алгоритм упорядочения вершин графа Web по степени их значимости. Данный алгоритм является обобщением хорошо известных алгоритмов расчета рангов вершин графа Web-PageRank и HITS. Доказывается сходимость алгоритма, обсуждаются результаты численных экспериментов. Предлагаемый алгоритм предназначен для использования в поисковых системах Интернета.

06.05-13В.263 О гипотезах Френкеля для N -груды Витхофа. On Fraenkel's N -heap Wythoff's conjectures. *Sun Xinyu, Zeilberger Doron. Ann. Comb.* 2004. 8, № 2, с. 225–238. Англ.

06.05-13В.264 Задачи древесных разбиений с некоторыми фиксированными вершинами. Tree partition problems with some fixed vertices. *Zhang Tong-quan, Wang Ze-lei, Li Jian-ping*. *Yunnan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Yunnan Univ. Natur. Sci.* 2005. 27, № 1, с. 1–4. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

06.05-13В.265 О модификации полного покрывающего дерева и графа разметок сети Петри. *Воевода А. А., Коротиков С. В.* *Науч. вестн. НГТУ.* 2005, № 1, с. 171–172. Библ. 3. Рус.

Рассматриваются проблемы представления покрывающих деревьев и графа разметок сетей Петри. Описывается способ их модификации. Приводится пример модифицированного графа разметок сети, моделирующей сеанс связи таксофона, и центра дистанционного контроля и управления таксофонами.

06.05-13B.266 О полиэдре живучей сети. On survivable network polyhedra. *Kerivin Hervé, Mahjoub Ali Ridha*. *Discrete Math.* 2005. 290, № 2–3, с. 183–210. Библ. 43. Англ.

Рассмотрим граф G , каждой вершине v которого приписано положительное целое число $r(v)$, а ребрам приписаны веса. Рассматривается задача нахождения такого остовного подграфа графа G , что между любыми двумя вершинами u и v этот подграф содержит не менее $\min\{r(u), r(v)\}$ реберно-непересекающихся путей, и сумма весов ребер этого подграфа минимальная. В статье исследуется политоп, ассоциированный с решением этой задачи. Как следствие, получен полиномиальный алгоритм решения этой задачи для последовательно-параллельных графов.

В. Коржик

06.05-13В.267 Динамо арифметических графов. *Бирюков А. В.* *Вестн. Кузбас. гос. техн. ун-та.* 2005, № 1, с. 9. Рус.

В арифметических графах невысокого порядка найдена зависимость мощности динамо от порядка графа.

06.05-13В.268 Свойства предфрактального графа, порожденного двудольной заправкой. *Кононова Н. В., Никищенко С. П., Черняев В. В.* Сб. науч. тр. Сер. Естественнауч. Сев.-Кавк. гос. техн. ун-т. 2005, № 1, с. 37–46. Библ. 9. Рус.; рез. англ.

Рассматриваются свойства предфрактальных графов как моделей при проектировании сложных структур, возникающих естественным путем в геологии, геофизике, астрофизике и др., а также имеющие распространение на структуры, возникающие в экономике, обществе, системах управления.

06.05-13В.269 Метод уменьшения числа трехреберных циклов для линейных неравенств со структурой графа. *Клименко В. М., Остапенко В. В., Остапенко О. С., Финин Г. С.* Систем. дослід. та інф. технол. 2005, № 1, с. 113–118. Библ. 10. Рус.; рез. укр., англ.

Решение линейных неравенств со структурой графа методом исключения неизвестных усложняется при наличии циклов в графе. Предлагается метод уменьшения числа трехреберных циклов. Описан алгоритм их нахождения.

06.05-13В.270 Моделирование устойчивых взаимоотношений на графах.
Астраков С. Н. Вестн. Кузбас. гос. техн. ун-та. 2005, № 2, с. 94–97. Библ. 2. Рус.

Рассматривается модель системы, в которой взаимоотношения любой пары элементов могут быть графически представлены в виде ребра графа и зависят от величины ресурса, направленного друг на друга. В качестве оценки взаимоотношений пары элементов допускается класс линейных функций, отражающий степень конфликтности или взаимодействия. Стратегия перераспределения ресурса в каждый момент времени каждым элементом-участником направлена на улучшение своего положения с учетом текущего распределения ресурса соседей.

Исследована динамика поведения системы. Предложен эффективный аппарат поиска предельных и равновесных состояний системы. Приведены примеры решений задач прикладного характера.

УДК 519.6

Вычислительная математика

М. К. Керимов

06.05-13Г.1К Моделирование системы: Учебное пособие. *Решетникова Г. Н.* Томск: Изд-во ТГУСУР. 2005, 261 с. Библ. 28. Рус. ISBN 5-86889-229-1

Даны основные понятия моделирования систем, выделены отдельные виды моделирования: математическое, физическое, статистическое, имитационное, агрегативное.

Рассмотрены численные методы и методы проектирования следящих систем адаптивного управления для многомерных стохастических моделей объектов, функционирующих в условиях неполной информации о состоянии объекта и его параметров. Приведены примеры построения математических моделей и краткое описание программных средств, используемых для моделирования.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности “Информатика и управление в технических системах”, а также специалистов, желающих познакомиться с методами компьютерного моделирования.

УДК 519.61

Численные методы алгебры

06.05-13Г.2 Быстрое обращение ограниченных угловых данных. Fast inversion of limited angle data. *Kazantsev I. G.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 88. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного обращению матриц, возникающих при решении некоторых задач компьютерной томографии.

УДК 519.65

Численные методы анализа

06.05-13Г.3 О гармоническом анализе действительных функций на сфере.
Фролов А. В., Цветков В. И. Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 11, с. 1964–1971.
Библ. 6. Рус.

Для разложения в ряды Фурье на сфере предлагается использовать полную ортонормированную систему присоединенных многочленов Чебышева, являющихся некоторым специальным классом ультрасферических многочленов. Вычисление коэффициентов рядов Фурье в этом случае возможно с использованием быстрого преобразования Фурье по обоим переменным. Преимуществом многочленов Чебышева по сравнению с функциями Лежандра является также возможность графического представления спектра действительных функций на сфере. В качестве примера приводится расчет амплитуд и фаз (пространственного спектра) поля высоты изобарической поверхности 500 гПа в средней тропосфере.

06.05-13Г.4 О нулях гипергеометрических полиномов $F(-n, b; 2b; z)$. Zeros of the hypergeometric polynomials $F(-n, b; 2b; z)$. *Driver Kathy, Duren Peter. Indag. math. New Ser.* 2000. 11, № 1, с. 43–51. Библ. 11. Англ.

Как известно, ряд для гипергеометрической функции $F(a, b; c; z)$, когда $a = -n$ (отрицательное целое), обрывается и получается так называемый гипергеометрический полином.

Целью данной работы является изучение нулей гипергеометрического полинома, особенно полинома $F(-n, b; 2b; z)$, где $b > -\frac{1}{2}$. Доказано, что если $b > -\frac{1}{2}$, то все нули гипергеометрического полинома $F(-n, b; 2b; z)$ лежат на окружности. Далее, для $b > 0$ все нули гипергеометрического полинома $F(-n, b; 2b; z)$ удовлетворяют неравенству

$$\operatorname{Re}\{z_k\} \geq \frac{2b^2}{(b+n)^2}.$$

При увеличении b нули монотонно движутся вдоль окружности (по часовой стрелке на верхней полуокружности и против часовой стрелки по нижней полуокружности) к точке $z = 2$. Кроме того, все нули при $b \rightarrow \infty$ стремятся к 2.

М. Керимов

06.05-13Г.5 Рациональные выражения для нулей нескольких функций. Rational expressions for the zeros of several special functions. *MacLeod Allan J. J. Comput. and Appl. Math.* 2002. 145, № 1, с. 237–246. Библ. 5. Англ.

Получены рациональные аппроксимации для нулей функции Бесселя $J_0(z)$, $J_1(z)$, $Y_0(z)$, $Y_1(z)$, $J'_1(z)$, $Y'_1(z)$, функций Эйри $\text{Ai}(z)$, $\text{Ai}'(z)$, $\text{Bi}(z)$, $\text{Bi}'(z)$, функций Кельвина $\text{ber}(z)$, $\text{bei}(z)$, $\text{ker}(z)$, $\text{kei}(z)$. Полученные рациональные выражения имеют вид

$$z_n = \beta + \frac{1}{\beta} \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{\beta^2} \frac{P_n(1/\beta^2)}{Q_m(1/\beta^2)} \right),$$

где $P_n(x) = p_0 + p_1x + p_2x^2 + \dots + p_nx^n$, $\beta = (n - 0.25)\pi$.

Во всех случаях приводятся таблицы коэффициентов p_i , q_i , $i = 0(1)3$, для вычисления нулей с одинарной и двойной точностью (для случая с двойной точностью коэффициенты даны с 16-значными цифрами). Метод получения рациональных аппроксимаций изложен очень кратко.

06.05-13Г.6 Формула типа Мелера—Гейне для ортогональных полиномов Эрмита—Соболева. A Mehler-Heine-type formula for Hermite-Sobolev orthogonal polynomials. *Castaño-García Laura, Moreno-Balcázar Juan J. J. Comput. and Appl. Math.* 2003. 150, № 1, с. 25–35. Библ. 7. Англ.

Рассматривается скалярное произведение в смысле Соболева

$$(f, g)_S = \int f(x)g(x)d\mu_0(x) + \lambda \int f'(x)g'(x)d\mu_1(x), \quad \lambda > 0, \quad (1)$$

где (μ_0, μ_1) — симметрично когерентная пара мер с неограниченными носителями. Обозначим через Q_n ортогональные полиномы относительно скалярного произведения (1), которые авторы называют полиномами Эрмита—Соболева. В качестве мер рассматриваются: 1) $d\mu_0 = (x^2 + a^2)e^{-x^2}$, $d\mu_1 = e^{-x^2}dx$, $a \in \mathbf{R}$; 2) $d\mu_0 = e^{-x^2}dx$, $d\mu_1 = \frac{e^{-x^2}}{x^2 + a^2}dx$, $a \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Если пара (μ_0, μ_1) относится к случаям 1) или 2), то Q_n называются ортогональными полиномами Эрмита—Соболева. Учитывая связь полиномов $Q_n(x)$ с функциями Бесселя $J_k(x)$, авторы получают для них формулы типа Мелера—Гейне в случаях 1) и 2), а также изучают асимптотические свойства их нулей и критических точек. Для случая $d\mu_0 = e^{-x^2}dx$ приведены результаты численных экспериментов, найдена верхняя грань значения $|Q_n|$ на $\mathbf{R}$ в случаях 1) и 2). Приведены некоторые таблицы.

М. Керимов

06.05-13Г.7 Оценки для интегралов от функции Вигнера: гиперболический случай. Bounds on integrals of the Wigner function: The hyperbolic case. *Wood J. G., Bracken A. J. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 042103/1–042103/14. Библ. 30. Англ.

Функция Вигнера, соответствующая состоянию $\psi \in H$, где H — гильбертово пространство, определяется по формуле

$$W_{\psi}(q, p) = \frac{1}{\pi} \int \bar{\psi}(q + \tau) \psi(q - \tau) e^{2ip\tau} d\tau.$$

Для смешанного состояния функция Вигнера представляет выпуклую линейную комбинацию таких интегралов и играет важную роль в формализме фазового пространства для квантовой механики. В работе предлагается метод построения наилучших оценок для интегралов от функции Вигнера. Приводятся несколько примеров областей с гиперболической симметрией, для которых указанные оценки можно выполнить численно на основании спектра точно решаемого интегрального уравнения. Приведен ряд графиков.

М. Керимов

06.05-13Г.8 Асимптотическая аппроксимация функций и их производных при помощи гамма-операторов Мюллера. Asymptotic approximation of functions and their derivatives by Müller's Gamma operators. *Abel Ulrich, Ivan Mircea. Result. Math.* 2003. 43, № 1–2, с. 1–12. Библ. 24. Англ.

Гамма-операторы Мюллера определяются по формуле

$$G_n f(x) = \frac{x^{n-1}}{n!} \int_0^x t^n e^{-xt} f\left(\frac{n}{t}\right) dt, \quad n = 1, 2, \dots \quad (1)$$

для всех функций $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$, где интеграл в правой части равенства (1) существует для всех $x \in (0, \infty)$. Исследуется локальная скорость сходимости оператора (1), получено полное его разложение

$$(G_n f)^{(r)}(x) = f^{(r)}(x) + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{c_k^{(r)}(f; x)}{n^k}, \quad n \rightarrow \infty \quad (2)$$

при условии, что f допускает производные высоких порядков и при некоторых условиях роста. Показывается, что все коэффициенты разложения (2) явно вычисляются. Изучается линейная комбинация гамма-операторов, имеющих лучшие свойства аппроксимации, чем сам оператор. Используя разделенные разности, автор определяет общие классы линейных комбинаций, частные случаи которых ранее были исследованы другими авторами.

М. Керимов

06.05-13Г.9 Свойство монотонности для ${}_3F_2$ и сравнение с классическими аппроксимациями длины дуги эллипса. A monotonicity property involving ${}_3F_2$ and comparisons of the classical approximations of elliptical arc length. *Barnard Roger W., Pearce Kent, Richards Kendall C.* *SIAM J. Math. Anal.* 2000. 32, № 2, с. 403–419. Библ. 16. Англ.

Установлены условия, при выполнении которых функция ${}_3F_2(-n, a, b, a+b+2, \varepsilon-n+1; 1)$ является монотонной по n , удовлетворяющей неравенству ${}_3F_2(-n, a, b, a+b+2, \varepsilon-n+1; 1) \geq ab {}_2F_1(a, b, a+b+2; 1)$. Основываясь на гипотезе Вуоринена, получено неравенство ${}_3F_2(-n, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}; 1, \varepsilon-n+1; 1) \geq \frac{4}{\pi}$ для $1 > \varepsilon \geq \frac{1}{4}$ и $n \geq 2$ и при помощи этого утверждения определяются иерархические соотношения между 13 известными историческими аппроксимациями для длины дуги эллипса. Этот список неравенств сравним с коэффициентами рядов Маклорена для ${}_2F_1$, а также с коэффициентами каждой из известных аппроксимаций, для которых можно установить максимальную погрешность.

06.05-13Г.10 Применение метода самоподобной интерполяции к задачам динамики разреженного газа. *Горелов С. Л. Прикл. мат. и мех.* 2005. 69, № 3, с. 438–444, 7. Рус.

Эффективность метода самоподобной интерполяции в его простейшем варианте демонстрируется на решении задач о медленных плоских течениях Куэтта и Пуазейля разреженного газа и задачи о структуре сильной ударной волны в одноатомном газе. Находятся интерполяции функции по заданным ее асимптотическим представлениям различного характера на концах интервала задания функции, обычно полубесконечного.

06.05-13Г.11 О выполнении функции плотности вероятностей α -устойчивых распределений. On the computation of the probability density function of α -stable distributions. *Belov I. A.* 10 International Conference “Mathematical Modelling and Analysis” and 2 International Conference “Computational Methods in Applied Mathematics”, Trakai, June 1–5, 2005: Proceedings. Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005, с. 333–341. Библ. 15. Англ.

Устойчивые законы вероятностей имеют широкие приложения в различных областях науки. Однако практическая численная реализация этих законов затруднена из-за отсутствия для некоторых из них явных аналитических представлений. В данной работе для случаев наличия аналитических представлений α -устойчивых распределений предлагается вычислительный алгоритм, основанный на 96-точечных квадратурных формулах Гаусса и на квадратурной формуле Лагерра. Полученные результаты сравниваются с результатами, полученными по другим методам.

УДК 519.62/.642

Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений

06.05-13Г.12 Обратная задача для дробного дифференциального уравнения порядка, подлежащего определению. Inverse problem for fractional differential equation of order liable to determination. *Pskhu A. V. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 133. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению обратной задачи об определении порядка α и решению $u(x)$, $x^{1-\alpha}u(x) \in C[0, a] \cap C^1(0, a)$ уравнения

$$D_{0x}^{\alpha}u(x) - \lambda u(x) = 0, \quad 0 < \alpha \leq 1, \quad 0 < x \leq a,$$

где D_{0x}^{α} — оператор дробного порядка Римана—Лиувилля.

06.05-13Г.13 Двумерная управляемость в уравнении типа Соболева. Two-dimensional controllability of Sobolev type equation. *Ruzakova O. A.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 140. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного управляемости в задаче Коши для уравнения типа Соболева в банаховом пространстве

$$L\dot{x}(t) = Mx(t) + b^0 u_0(t) + b^1 u_1(t), \quad 0 \leq t \leq T,$$

где L — оператор.

06.05-13Г.14 О методе регуляризации для некоторых нестационарных некорректных задач. On the regularization method for some nonstationary ill-posed problems. *Lebedev V. I.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 104. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного регуляризации решений задачи Коши для жестких дифференциальных уравнений

$$\frac{du}{dt} = -Au + f, \quad u|_{t=0} = u_0, \quad 0 \leq t \leq T,$$

где A — разностный аналог эллиптического дифференциального оператора.

06.05-13Г.15 Метод Рунге—Кутта—Нистрёма, основанный на фазово-сглаженной коллокации. A phase-fitted collocation-based Runge-Kutta-Nyström method. *Paternoster B. Appl. Numer. Math.* 2000. 34, № 4, с. 339–355. Англ.

Рассматривается обыкновенное дифференциальное уравнение второго порядка вида

$$y''(t) = f(t, y(t)), y(t_0) = y_0, y'(t_0) = y'_0, y(t), f(t, y) \in \mathbf{R}^n,$$

имеющее периодическое или осциллирующие решения. Для численного решения этой задачи применяется метод Рунге—Кутта—Нистрёма, основанный на коллокации с симметричными точками, и получается трех-стадийный метод, дающий точность второго порядка по фазе. Предполагается, что доминантная частота k вычисляется заранее. Тогда получающийся метод зависит от параметра $\theta = kh$, где h — длина шага. Сообщается, что метод можно обобщить на более сложные случаи.

06.05-13Г.16 Исследование асимптотического поведения решения неоднородной линейной системы дифференциальных уравнений с малым параметром при производстве в случае смены устойчивости. *Азимбаев М. А.* *Вестн. (КазНУ). Сер. Мат., Мех., Информат.* 2004, № 1, с. 39–47, 166. Библ. 5. Рус.; рез. англ.

На конечном отрезке времени доказана асимптотическая близость решений возмущенной и невозмущенной системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений в случае смены устойчивости, когда собственные значения динамической матрицы не имеют нулей в комплексной плоскости.

06.05-13Г.17 О пространственном движении оптимальных пирамидальных тел.
Якунина Г. Е. Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 2, с. 258–268. Библ. 14. Рус.

На основе численного решения задачи Коши полной системы уравнения движения тела исследуется трехмерное инерционное движение пирамидальных, оптимальных по глубине проникания тел, сформированных из участков плоскостей, касательных к круговому конусу, и имеющих основание в виде ромба или звезды, состоящей из четырех симметричных циклов. Предполагается, что силовое воздействие среды на тело можно описать в рамках локальной модели, когда давление на поверхности тела представляется двучленной формулой, квадратичной по скорости, а трение постоянно. Показано, что критерий устойчивости, найденный ранее для прямолинейного движения пирамидального тела в предположении, что возмущенное движение тела плоское, позволяет и в случае произвольного задания малых возмущений параметров, ведущих к пространственному движению тела, определить характер их развития. Показано, что если прямолинейное движение тела устойчиво, то его возмущенное пространственное движение можно представить в виде суперпозиции плоских движений и при исследовании каждого из них использовать найденное ранее аналитическое решение плоской задачи.

06.05-13Г.18 Конструктивный алгоритм нормализации периодического гамильтониана.
Маркеев А. П. Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 3, с. 355–371. Библ. 12. Рус.

Рассматривается периодическая по времени гамильтонова система. Предполагается, что система имеет положение равновесия, а функция Гамильтона аналитична в его окрестности. Предлагается конструктивный алгоритм получения коэффициентов нормальной формы функции Гамильтона. В его основе лежит специальная процедура построения и анализа симплектического отображения окрестности положения равновесия на себя. Изложение ведется на примере системы с двумя степенями свободы. Коэффициенты нормальной формы выражены через коэффициенты производящей функции отображения. Разработанный алгоритм применяется для решения задачи об устойчивости относительного равновесия волчка Ковалевской при вертикальных колебаниях его точки подвеса.

06.05-13Г.19 Об интегрировании одного класса дифференциальных систем на двух торах. About the integration of a class of differential systems on the two-torus. *Pavani Raffaella, Talamo Rodolfo. Nonlinear Stud.* 2000. 7, № 2, с. 259–281. Библ. 24. Англ.

Рассматривается дифференциальная система вида

$$\begin{aligned}\dot{x} &= X(x, y), \\ \dot{y} &= Y(x, y),\end{aligned}\tag{1}$$

где $X \neq 0$, X и Y — периодические функции по обоим переменным. Работа посвящена численному интегрированию системы (1), основанному на условии, что качественные свойства интегральных кривых сохраняются во всей области определения. Для получения результатов используются два подхода: 1) первый дополняет и обобщает неэргодический случай классической теоремы Боля, которая связана с решением уравнения $y' = f(x, y)$, где f является периодической по обоим переменным; 2) сопряженная функция, использованная в случае 1), аппроксимируется с погрешностью, которую можно оценить априори с использованием невязки числа вращения отображения Пуанкаре. Таким образом, предлагаемый метод численного интегрирования системы (1) основан на численной аппроксимации решения, которое можно найти в замкнутом виде. Изложены два вычислительных алгоритма, в виде таблиц приведены результаты вычислений.

М. Керимов

06.05-13Г.20 Гибридный параллельный подход к однопараметрическим нелинейным краевым задачам. A hybrid parallel approach to one-parameter nonlinear boundary value problems. *Domokos Gábor, Szeberényi Imre. Comput. Assist. Mech. and Eng. Sci.* 2004. 11, № 1, с. 15–34. Библ. 25. Англ.

Представлен глобальный алгоритм для параллельных компьютеров, решающих нелинейные краевые задачи, зависящие от одного параметра. В его основу положен алгоритм параллельного сканирования, позволяющий найти все равновесные состояния в заданной области. Применение подхода иллюстрируется простым примером консольной балки. Приводятся результаты тестирования алгоритма при решении крупномасштабных задач.

06.05-13Г.21 Пространственные частные решения задачи Лапина двух тел переменной массы. *Минглибаев М. Д.* *Вестн. (КазНУ). Сер. Мат., Мех., Информат.* 2004, № 1, с. 15–19, 164. Библ. 10. Рус.; рез. англ., каз.

Рассмотрен пространственный случай задачи Лапина двух тел переменной массы. Получены канонические уравнения Гамильтона рассмотренной задачи. Найден новый класс пространственных частных решений этих уравнений при произвольных законах изменения масс тел.

06.05-13Г.22 Обратная задача для гармонического осциллятора, возмущенного потенциалом, характеристизация. Inverse problem for harmonic oscillator perturbed by potential, characterization. *Chelkak Dmitri, Kargaev Pavel, Korotyaev Evgeni. Commun. Math. Phys.* 2004. 249, № 1, с. 133–196. Библ. 15. Англ.

Рассматривается возмущенный гармонический осциллятор

$$Ty = -y'' + x^2y + q(x)y$$

в пространстве $L^2(\mathbf{R})$, где действительный потенциал q принадлежит пространству Гильберта $\mathbf{H} = \{q', xq \in L^2(\mathbf{R})\}$. Спектр оператора T образует возрастающую последовательность $\lambda_n(q) = 2 + 2n + \mu_n$, $n \geq 0$, такую, что $\mu_n \rightarrow 0$ при $n \rightarrow \infty$. Пусть $\psi_n(x, q)$ — соответствующие собственные функции. Определяются нормирующие константы $v_n(q) = \lim_{x \rightarrow \infty} \log|\psi_n(x, q)/\psi_n(-x, q)|$. Доказываются включения $\{\mu_n\}_0^\infty \in H$, $\{v_n\}_0^\infty \in H_0$ для некоторого действительного гильбертова пространства H и некоторого его подпространства $H_0 \subset H$.

Доказательства основаны на методах нелинейного функционального анализа и на методах обратных задач для оператора $-y'' + py$, $p \in L^2(0, 1)$ с граничными условиями на единичном интервале. Даны асимптотики для собственных значений.

06.05-13Г.23 Некоторые задачи на собственные значения для векторного уравнения Хилла. Some eigenvalue problems for the vectorial Hill's equation. *Shen Chao-Liang*. *Inverse Probl.* 2000. 16, № 3, с. 749–783. Библ. 20. Англ.

Пусть $Q(x)$ — гладкая действительная симметричная матричнозначная порядка $n \times n$ периодическая функция такая, что $Q(x+1) = Q(x)$. При $0 \leq a \leq 1$ через $\lambda_m(a)$ обозначим m -ое собственное значение задачи на собственные значения

$$y''(x) + [\lambda_n I_n - Q(x+a)]y(x) = 0$$

с условиями Дирихле $y(0) = y(1) = 0$.

В работе доказывается, что если для каждого m $\lambda_m(a)$ не является постоянной функцией, кратной n , то $Q(x)$ будет иметь вид qI_n , где q — действительная константа. Доказано много других результатов о собственных значениях оператора Хилла.

06.05-13Г.24ДЭП Один алгоритм отыскания периодических решений для уравнения 2-го порядка с кусочно-постоянными коэффициентами. *Матвеев В. Н.*; *Яросл. гос. техн. ун-т.* Ярославль, 2005, 13 с. Библ. 2. Рус. Деп. в ВИНТИ 04.05.2005, № 651-В2005

Рассматривается уравнение 2-го порядка с периодической правой частью. Коэффициенты уравнения нелинейно зависят от того, в какой области находится решение, и постоянны в этой области. Эта задача моделирует колебания на линии раздела двух сред с периодической внешней силой. Показано, что задача отыскания периодического решения сводится к решению некоторой нелинейной системы алгебраических уравнений. Предложен метод ее решения. Приведен расчет контрольных примеров. Результаты могут быть использованы в инженерной практике для расчета колебаний узлов, работающих на границе сред с различными характеристиками плотности, вязкости и упругости.

06.05-13Г.25 Экстраполяция решений обыкновенных дифференциальных уравнений с неизвестными постоянными коэффициентами. Extrapolation of solutions of ordinary differential equations with unknown constant coefficients. *Maergoiz L. S. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 109. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного алгоритму Прони для решения обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами вида

$$y^{(k)} + a_1 y^{(k-1)} + \dots + a_k y = af,$$

в которых f имеет вид: $f(t) = \sum_{k=1}^m e^{\lambda_k t} P_k$, где коэффициенты λ_k полиномов $\{P_k\}_1^m$ являются комплексными числами.

06.05-13Г.26 Обратные задачи для дифференциальных уравнений с неинтегрируемыми сингулярностями. Inverse problems for differential equations with non-integrable singularities. **Yurko V. A.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 175. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению обратной задачи для уравнений вида

$$y^{(n)}(x) + \sum_{j=0}^{n-2} \left(\frac{v_j}{(x-a)^{n-j}} + q_j(x) \right) y^{(j)}(x) = \lambda y(x).$$

06.05-13Г.27 Метод спуска для монотонных смешанных вариационных неравенств.
Пинягина О. В. Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 193–194. Библ. 4. Рус.

Краткая заметка, посвященная решению методом спуска монотонных смешанных вариационных неравенств.

06.05-13Г.28 Обратная задача экстремума из вязкой гидродинамики. Inverse extremum problems of viscous hydrodynamics. *Alekseev G. V., Brizitskii R. V., Terentiev L. L.* International Conference “Ill-Posed and Inverse Problems” dedicated to Prof. M. M. Lavrent’ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts. Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 9. Библ. 3. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного обратным экстремальным задачам, возникающим в гидродинамике вязкой жидкости.

06.05-13Г.29 О некоторых стратиграфических задачах оптимального управления. On some stratigraphic control problems. *Antontsev S. N., Gagneux G., Vallet G.* International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts. Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 12. Англ.

06.05-13Г.30 Аппроксимация равновесной задачи по аргументу. *Васильев Ф. П., Стукалов А. С. Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2004. 44, № 11, с. 1972–1982. Библ. 17. Рус.

Формулируются и доказываются достаточные условия аппроксимации абстрактной равновесной задачи по аргументу. Полученные результаты применяются к игре Нэша с двумя участниками, где поведение каждого описывается системой линейных дифференциальных уравнений и терминальным функционалом.

06.05-13Г.31 Существование минимайзеров и полунепрерывность снизу интегральных функционалов в векторном случае. Existence of minimizers and lower semicontinuity of integral functionals in the vectorial case. *Bertirotti Silvia, Van der Putten Roberto. Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 1997, № 347, с. 1–13. Библ. 17. Англ.; рез. фр.*

Изучаются существование минимайзеров для функционалов вида

$$I(u) = \int_{\Omega} f(x, \det D u(x)) dx \quad (1)$$

и полунепрерывность снизу функционала

$$F(u) = \int_{\Omega} f(u(x), \det D u(x)) dx, \quad (2)$$

где Ω — ограниченное открытое множество из $\mathbf{R}$, $u \in W^{1,p}(\Omega, \mathbf{R}^n)$, f — выпуклый интегрант такой, что $f(s, t) = +\infty$ тогда и только тогда, когда $t \leq 0$. Эти предположения обычно выполняются в задачах теории нелинейной упругости. Особые затруднения при доказательстве существования минимайзеров для функциональной энергии вида (1), (2) составляет невозможность применения прямых методов из-за отсутствия коэрцитивности функционалов относительно пространства $W^{1,p}$.

06.05-13Г.32 О некорректности задачи оптимального управления с некоторой нелинейностью. On a correctness of the optimal control problem with some non-linearities. *Niftiyev A. A.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 122. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного некорректности одной задачи оптимального управления с кратными интервалами и теореме существования оптимального управления.

06.05-13Г.33 Об одной обратной задаче для параболического вариационного неравенства. *Кадиев А. М., Максимов В. И.* *Ж. вычисл. мат. и мат. физ.* 2004. 44, № 11, с. 1983–1992. Библ. 15. Рус.

Рассматривается обратная задача — задача восстановления неизвестных управлений, действующих на параболическое вариационное неравенство. В предположении, что в достаточно частые моменты времени измеряется (с ошибкой) фазовое состояние, конструируются два алгоритма решения этой задачи, которые основаны на методе Тихонова и методе динамического обращения.

06.05-13Г.34 Вычисление определителя идентификационных уравнений для линейной модели механической колебательной системы. *Валле К., Степанов С. Я., Шарль С.* Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 3, с. 386–393. Библ. 13. Рус.

Работа вызвана исследованиями динамических характеристик высокоскоростных роторов в гидростатических подшипниках, проводимыми в Университете г. Пуатье (Франция). Модель определяется линейными обыкновенными дифференциальными уравнениями с неопределенными коэффициентами (приведенные массы, коэффициенты демпфирования и упругости, определяющие воздействие слоя жидкости на ротор). Идентификационная система алгебраических уравнений составляется по результатам испытаний системы. Под испытанием понимается возбуждение (при определенных начальных условиях) специального вида колебательных режимов движения моделируемой системы с помощью внешних силовых воздействий. Измеряются положения ротора в каждый момент на заданном интервале времени и усилия, действующие со стороны жидкости на ротор. Для обусловленности идентификационной системы необходимо, в частности, чтобы ее определитель был отличен от нуля. Получены аналитические выражения определителя идентификационной системы для модели с произвольным числом степеней свободы и для частных случаев моделей с одной и двумя степенями свободы, без демпфирования и с демпфированием. Используется временной метод идентификации. Вычисления определителя проводятся для тестовых синусоидальных колебаний. Такие движения соответствуют вынужденным или собственным колебаниям моделируемой системы. В простейших случаях определитель разлагается на множители, что приводит к простым правилам выбора испытаний: минимальное число испытаний, необходимых для идентификации, равно удвоенному числу степеней свободы модели; частоты колебаний не должны быть все одинаковыми; при совпадении частот соответствующие им векторы амплитуд колебаний должны быть линейно независимыми в конфигурационном пространстве.

06.05-13Г.35 Обратная задача для внутренних спектральных данных операторов Штурма—Лиувилля и Дирака. Inverse problem for interior spectral data of the Sturm-Liouville and Dirac operators. *Mochizuki K., Trooshin I. Yu.* *International Conference “Ill-Posed and Inverse Problems” dedicated to Prof. M. M. Lavrent’ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 121. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного обратной задаче для операторов Штурма—Лиувилля и оператора Дирака.

06.05-13Г.36 Самосопряженное продолжение дифференциальных операторов. On selfadjoint extensions of differential operators. *Zelenyak T. I.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 179. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению некорректных задач математической физики.

06.05-13Г.37 Полнота собственных решений эллиптического дифференциального уравнения в частных производных гамильтоновского типа. *Zhong Wan-xie. Dalian ligong daxue xuebao = J. Dalian Univ. Technol.* 2004. 44, № 1, с. 1–6. Библ. 14. Кит.; рез. англ.

Эллиптическое уравнение в частных производных выведено в дуальной форме Гамильтона и для его решения применен метод разделения переменных, сводящийся к задаче о собственных значениях. Доказано сопряженное симплектическое ортонормальное соотношение для собственных функций. Для доказательства полноты используется вариационный принцип минимума потенциальной энергии.

06.05-13Г.38 Об экстремальных свойствах собственных значений относительно области.
On an extremal properties of the eigenvalues with respect to domain. **Gasimov Y. S.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 64. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного вычислению собственных значений задачи

$$\begin{aligned}\Delta^2 u &= \lambda u, \quad x \in D, \\ u &= 0, \quad \Delta u = 0, \quad x \in S_D, \quad D \subset \mathbf{R}^2.\end{aligned}$$

Предлагается вариационный метод вычисления собственных значений $\lambda_j = \lambda_j(D)$.

06.05-13Г.39 Вариационный минимаксный метод для решения обратных краевых задач. Variational minimax method of the solution of the inverse boundary value problems. ***Lytvyn O. N.*** *International Conference “Ill-Posed and Inverse Problems” dedicated to Prof. M. M. Lavrent’ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 107. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению обратных краевых задач для эллиптических уравнений.

06.05-13Г.40 Каскадный метод для гиперболических уравнений. *Малышев Ю. В.* Математическое моделирование и краевые задачи: Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005, с. 166–168. Библ. 4. Рус.

Дается обобщение каскадного метода решения дифференциальных уравнений в частных производных на n -мерный случай.

06.05-13Г.41 Обратные задачи для псевдопараболических и псевдогиперболических уравнений. Inverse problems for pseudoparabolic and pseudohyperbolic equations. *Ablabekov B. S., Kurmanbaeva A. K.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 3. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного исследованию обратных задач для псевдопараболических и псевдогиперболических уравнений.

06.05-13Г.42 Сингулярные возмущения для параболических уравнений с неограниченными коэффициентами. Singular perturbations for parabolic equations with unbounded coefficients. *Akhmetov D. R., Lavrentiev M. M. (Jr), Spigler R.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 4. Библ. 4. Англ.

Исследуется линейное параболическое уравнение с неизвестными коэффициентами и малым параметром при старшей производной по пространственной переменной

$$v_t + k(x, y, t)v_y = \varepsilon v_{yy} + a(x, y)v_{xx} + b(x, y, t)v_x + c(x, y, t)v + f(x, y, t).$$

06.05-13Г.43 О качественных свойствах решений спаренной системы обыкновенных и параболических уравнений. On qualitative properties of solutions for coupled systems of ordinary and parabolic equations. *Akramov T. A. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 5. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного исследованию нелинейной системы, состоящей из обыкновенного дифференциального уравнения и линейного параболического уравнения с нелинейными граничными условиями. Эта модель описывает процесс диффузии в химических реакциях с каталитическими шариками.

06.05-13Г.44 Исследование некорректной задачи Коши для псевдопараболического уравнения. Research of ill-posed Cauchy problem for pseudoparabolic equation. *Amonov B. K. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 10. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению условно корректной задачи для псевдопараболического уравнения

$$U_t(x, t) = U_{xxt}(x, t) + U_{xx}(x, t)$$

с начально-краевыми условиями

$$\begin{aligned} U(0, t) = U(\pi, t) &= 0, \quad t > 0, \\ U'_x(0, t) &= f(t), \quad t \geq 0, \end{aligned}$$

где $f(t)$ — непрерывная функция и

$$\|U(x, t)\|_{C^2(x, t)} \leq M.$$

06.05-13Г.45 Гиперболическая формулировка линеаризированной гравитации. Hyperbolic formulations in linearized gravity. *Arnold D. N., Alekseenko A. M.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 15. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного упрощению системы гиперболических уравнений, связанных с теорией гравитации, и уравнению Эйнштейна.

06.05-13Г.46 Слабая формулировка граничной обратной задачи Стефана. A weak formulation of the boundary inverse Stefan problem. *Gol'dman N. L. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 65. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного обратной задаче Стефана и ее решению как обратной задаче об определении неизвестной границы.

06.05-13Г.47 Оптимальное планирование экспериментов в обратных задачах переноса масс в пограничных слоях атмосферы. Optimal design of experiments in inverse problems of mass transfer processes in boundary layer of atmosphere. *Raputa V. F., Itkina N. B.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 136. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного оптимальному планированию экспериментов в обратных задачах о переносе масс в пограничном слое, которые описываются системой уравнений параболического типа.

06.05-13Г.48 Многомерные обратные задачи для гиперболических уравнений с точечными источниками. Multi-dimensional inverse problems for hyperbolic equations with point sources. *Yakhno V. G.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 173. Библ. 3. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного доказательству единственности в многомерных обратных задачах для гиперболических уравнений с точечными источниками.

06.05-13Г.49 Численное решение параболического уравнения с нелокальными граничными особенностями. Numerical solution of a parabolic equation with non-local boundary specifications. *Dehghan Mehdi. Appl. Math. and Comput.* 2003. 145, № 1, с. 185–194. Библ. 21. Англ.

Рассматривается одномерное нестационарное уравнение диффузии

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + q(x, t), \quad 0 < x < 1, \quad 0 < t \leq T$$

с начальным условием $u(x, 0) = f(x)$, $0 < x < 1$, и нелокальными граничными условиями

$$u(0, t) = \int_0^1 \phi(x) u(x, t) dx, \quad 0 < t \leq T,$$

$$u(1, t) = \int_0^1 \psi(x) u(x, t) dx, \quad 0 < t \leq T,$$

где q , f , ϕ и ψ — известные функции, u — искомая функция. Для численного решения этой задачи применяется полудискретизация при помощи метода линий, в результате получается система линейных обыкновенных уравнений первого порядка. Пространственная производная дискретизируется при помощи метода конечных разностей. Полученная система обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка удовлетворяет рекуррентной системе, содержащей матричную экспоненциальную функцию, которая вычисляется по рекуррентной формуле. Результаты пробных вычислений даны в виде таблиц.

06.05-13Г.50 Полное многосеточное решение для двумерной стабилизированной диффузии. Full multigrid solver for 2D steady-state diffusion. *Jancsakar Tidiko, Ivanyi Amalia*. *Prz. elektrotechn.* 2005. 81, № 6, с. 37–41, 7, 2 табл. Библ. 8. Англ.

Представлены решение теплоотдачи при установившемся режиме и проблемы свободной конвекции в прямоугольной плотной среде с граничными условиями первого рода. Численная модель разработана методом конечной разности и полного многосеточного метода (FMG), обычного для решения результирующей системы уравнений. В работе сравниваются остатки и сходимость отличающихся схем конечной разности, а также метода упорядоченного процесса сглаживания. Также сравниваются остатки и сходимость FMG и последовательного метода конечной релаксации. Алгоритмом FMG обработаны некоторые образцы распределения источников, чтобы оценить устойчивые температурные распределения в плотной среде. FMG с соответствующими параметрами обеспечивает решение, совпадающее с теми, которыми заканчиваются другие итерационные методы. Преимущество FMG — лучшая сходимость и хорошая амортизация ошибок в широкой области частот, недостаток — FMG нуждается намного больше в средствах программирования, чем другие итерационные методы.

А. Рзаев

06.05-13Г.51 О существовании решения задачи Трикоми для одного класса систем уравнений смешанного типа. To a question of existence of solution to Tricomi problem for one class of systems of mixed type equation. *Sabitov K. B., Mugafarov M. F. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 143. Англ.

Исследуется задача о существовании решения задачи Трикоми для системы уравнений смешанного типа

$$\begin{aligned} & \operatorname{sgn} y \cdot |y|^m u_{ixx} + u_{iyy} + a_i(x, y) u_{ix} + b_i(x, y) u_{iy} + \\ & + \sum_{j=1}^n c_{ij}(x, y) u_j = f_i(x, y), \quad i = 1, 2, \dots, n \geq 2, \quad m = \operatorname{const} > 0. \end{aligned}$$

06.05-13Г.52 Задача Коши для эллиптической системы второго порядка на плоскости.

The Cauchy problem for elliptic second-order systems on a plane. **Arbuzov E. V.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 14. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению задачи Коши для эллиптической системы уравнений второго порядка вида

$$A \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + B \frac{\partial^2 V}{\partial x \partial y} + C \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} = 0, \quad V : \Omega \rightarrow \mathbf{R}^n,$$

$$V(x, y)|_M = G(x, y), \quad \left. \frac{\partial V(x, y)}{\partial \nu} \right|_M = H(x, y),$$

где A, B, C — постоянные $n \times n$ матрицы, Ω — произвольная ограниченная область, $M \subset \partial\Omega$ — положительная мера Лебега.

06.05-13Г.53 Нелокальные граничные задачи для систем гиперболических уравнений. Nonlocal boundary value problems for hyperbolic equations systems. *Asanova A. T.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 17. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного алгоритму решения нелокальной краевой задачи для системы гиперболических уравнений в области $\Omega = [0, \omega] \times [0, T]$:

$$\begin{aligned}u_{xt} &= f(x, t, u, u_x, u_t), \\u(0, t) &= \psi(t), \quad t \in [0, T], \\ \varphi(x, u(x, 0), u(x, T), u_x(x, 0), u_x(x, T)) &= 0, \quad x \in [0, \omega],\end{aligned}$$

где векторные функции φ, f удовлетворяют некоторым условиям.

06.05-13Г.54 Восстановление магнитной проницаемости с разрывным профилем по коэффициенту отражения. *Денисова Н. А., Бояринова А. С. Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат.* 2005, № 1, с. 5–10. Библ. 4. Рус.; рез. англ.

Схема восстановления магнитной проницаемости по заданному коэффициенту отражения от неоднородной полугораниченной среды обобщена на случай, когда магнитная проницаемость имеет разрыв первого рода на границе раздела сред. Доказана теорема единственности восстановления магнитной проницаемости по коэффициенту отражения.

06.05-13Г.55 Одномерные обратные задачи геофизики. One-dimensional inverse problems of geophysics. *Alekseev A. S., Belonosov V. S. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 8. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного одномерной обратной задаче, возникающей в геофизике.

06.05-13Г.56 Об идентификации коэффициентов псевдопараболических уравнений. On identification of the coefficients of pseudoparabolic equations. *Lyubanova A. Sh.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 108. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного методу идентификации коэффициентов псевдо-параболического уравнения типа фильтрации.

06.05-13Г.57 Численное решение двумерной обратной кинематической задачи сейсмологии. A numerical solution of a two-dimensional inverse kinematic problem of seismology. *Omelchenko O. K.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 126. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного численному решению двумерной неравномерной модели среды, встречающейся в сейсмологии.

06.05-13Г.58 О параболической обратной задаче с конечной неопределенностью. On a parabolic inverse problem with final overdetermination. *Prilepko A. I., Tkachenko D. S.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 131. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению обратной задачи для параболических уравнений вида

$$\begin{aligned}\rho(x, t)u_t - Lu &= \Phi(x, t)p(x), \\ u|_{t=0} &= 0, \quad u|_S = 0, \quad u(x, T) = \Psi(x),\end{aligned}$$

где

$$Lu = \sum_{i,j=1}^n (a_{ij}(x)u_{x_i})_{x_j} - \sum_{i=1}^n b_i(x)u_{x_i} - c(x, t)u, \quad a_{ij} \in C^2(\Omega).$$

06.05-13Г.59 Обратные задачи об обнаружении источников смеси. Inverse problems of the admixture source detection. ***Tereshko D. A.*** *International Conference “Ill-Posed and Inverse Problems” dedicated to Prof. M. M. Lavrent’ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 159. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного обратным задачам об обнаружении источников смеси для стационарных уравнений переноса массы в вязкой несжимаемой жидкости со смешанными граничными условиями.

06.05-13Г.60Д Математическое моделирование динамики высокотемпературной плазмы в приближении электронной магнитной гидродинамики с использованием неявных разностных схем: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Пазомов Ю. И.* Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т), Долгопрудный (Моск. обл.), 2005, 23 с. Библ. 6. Рус.

Автореферат кандидатской диссертации, в которой для расчета динамики высокотемпературной плазмы в приближении электронной магнитной гидродинамики применяется неявный вариационный метод, численно исследован характер неоднородностей, образующихся в плазме при сжатии медного Z -пинча в рамках электронной магнитной гидродинамики, разработаны численные алгоритмы и соответствующие алгоритмы, реализующие численные методы.

06.05-13Г.61 Аппроксимация уравнений квазигазодинамики на треугольных сетках.
Елизарова Т. Г., Серегин В. В. Вестн. МГУ. Сер. 3. 2005, № 4, с. 15–18. Библ. 6. Рус.

Рассматривается метод решения квазигазодинамических уравнений, описывающих течение вязкого газа в двумерном случае, в областях сложной формы с использованием неструктурированных пространственных сеток. Для построения разностной схемы используется интегро-интерполяционный метод (метод конечного объема). Аппроксимация системы квазигазодинамических уравнений производится явной по времени разностной схемой на треугольной сетке, удовлетворяющей принципу триангуляции Делоне.

06.05-13Г.62 Сравнение различных способов аппроксимации перемещений на треугольном элементе в расчетах оболочек. *Клочков Ю. В., Николаев А. П., Гуреева Н. А.* *Вычисл. технol.* 2005. 10, № 3, с. 47–55. Библ. 8. Рус.; рез. англ.

Рассматривается применение треугольных элементов с девятью степенями свободы для расчета оболочек.

А. Горшков

06.05-13Г.63 Барнеттова модель структуры ударной волны в молекулярном газе.
Галкин В. С., Русаков С. А. Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 3, с. 419–426. Библ. 16. Рус.

Приводятся системы уравнений Навье—Стокса, Барнетта, усеченных уравнений Барнетта для многоатомного газа при легком обмене поступательной и внутренней энергиями молекул. Для расчета структуры ударной волны в азоте применяется метод установления. Сравниваются результаты расчетов при помощи указанных систем уравнений с результатами метода прямого статистического моделирования. Анализируются влияние объемной вязкости и точность приближения Эйкена в теории теплопроводности. Расчет структуры ударной волны в бинарной смеси одноатомных газов проводится при помощи уравнений Навье—Стокса с усеченных уравнений Барнетта путем численного интегрирования системы обыкновенных дифференциальных уравнений вверх по потоку. Рассматривается вопрос о роли термодиффузии.

06.05-13Г.64 Трещина на стыке анизотропных тел. Сингулярности упругих полей и критерии разрушения при контакте берегов. *Назаров С. А.* *Прикл. мат. и мех.* 2005. 69, № 3, с. 520–532. Библ. 39. Рус.

Критерий В. В. Новожилова хрупкого квазистатического разрушения применяется для определения угла отклонения отростка трещины с сомкнутыми берегами на стыке двух анизотропных тел. Исследуется асимптотика упругих полей вблизи вершины трещины и приводятся следствия критерия Новожилова в асимптотической формулировке. Обсуждаются нормировки сингулярных решений, приспособленные к силовым и деформационным критериям разрушения. В частности, установлено, что при общей анизотропии отсутствует осцилляция берегов, которая может появляться при решении линейной задачи для раскрытой трещины.

06.05-13Г.65 Проективная подмодель вихря Овсянникова. *Павленко А. С. Прикл. мех. и техн. физ.* 2005. 46, № 4, с. 3–16. Библ. 8. Рус.

Исследована подмодель вихря Овсянникова с проективной симметрией. Интегрирование факторсистемы подмодели сводится к решению дифференциального уравнения первого порядка, не разрешенного относительно производной. Изучены свойства решений этого уравнения. Показано, что подмодель описывает движение газа с нестационарными источником и стоком. Рассмотрена задача о движении объема газа между поршнями сферической формы, найдено ее решение с инвариантной ударной волной.

06.05-13Г.66 Нестационарное движение капли максвелловской жидкости в среде Максвелла под действием монотонных и периодических сил. *Осипов С. В.* *Прикл. мех. и техн. физ.* 2005. 46, № 4, с. 55–65. Библ. 10. Рус.

Рассматривается нестационарное движение капли максвелловской жидкости, возникающее в среде Максвелла из состояния покоя в результате действия монотонных и периодических сил. На начальном отрезке времени, меньшем времени релаксации, на каплю со стороны жидкости действуют силы упругости; более того, капля сама является вязкоупругим материалом. Найдено решение задачи в первом приближении. Проведен анализ зависимости амплитуды скорости капли и сдвига фазы колебаний от времени релаксации внешней и внутренней сред, а также от частоты колебаний вынуждающей силы. Осуществлен предельный переход по плотности и вязкости внутренней среды.

06.05-13Г.67 Асимптотика дальнего поля напряжений в задаче о росте трещины в условиях ползучести в среде с поврежденностью. *Степанова Л. В., Федина М. Е.* Прикл. мех. и техн. физ. 2005. 46, № 4, с. 133–145. Библ. 21. Рус.

Проведено асимптотическое исследование полей напряжений, скоростей деформаций ползучести и сплошности у вершины растущей в условиях ползучести трещины с учетом процесса накопления рассеянных повреждений. Установлено, что к вершине трещины и к ее берегам примыкает область полностью поврежденного материала, конфигурация которой найдена и исследована. Показано, что решение Хатчинсона—Райса—Розенгрена не может быть принято в качестве граничного условия в бесконечно удаленной точке, и получена новая асимптотика дальнего поля напряжений, управляющая геометрией области полностью поврежденного материала.

06.05-13Г.68 О движении твердого тела в идеальной жидкости и реализации связей присоединенными массами. *Дерябин М. В.* *Успехи мех.* (Россия). 2003. 2, № 3, с. 36–54. Библ. 40. Рус.

Задача Кирхгофа о движении тяжелого твердого тела в идеальной несжимаемой жидкости, совершающей безвихревое движение и покоящейся на бесконечности, рассматривается как приближение моделей, основанных на обобщении принципа Гамильтона на системы с неинтегрируемыми связями так называемых вакономных моделей. Изучаются предельные вакономные модели, которые сравниваются с соответствующими неголономными системами.

06.05-13Г.69 Асимптотические разложения для осесимметричных кавитационных течений. *Петров А. Г.* *Успехи мех.* (Россия). 2003. 2, № 3, с. 55–86. Библ. 35. Рус.

Излагаются результаты асимптотической теории осесимметричных отрывных течений при малом и нулевом числе кавитации. В основу теории положены вариационный принцип Рябушинского и асимптотическая теория тонкого тела. Разработанный вариационно-асимптотический метод применяется для расчета асимптотических разложений формы каверны и силы, действующей на кавитатор при малом числе кавитации. При нулевом числе кавитации для свободной струи получено интегродифференциальное уравнение. Найден точный интеграл уравнения и построено однопараметрическое семейство решений с главной асимптотикой Гуревича—Левинсона. Уравнение и полученное асимптотическое разложение не зависят от формы кавитатора и являются, в этом смысле, максимально точными. Дальнейшие уточнения уравнения уже будут зависеть от формы обтекаемого тела.

06.05-13Г.70 Несимметричный нелинейный изгиб тонкой круговой пластины переменной толщины. Unsymmetrical nonlinear bending problem of circular thin plate with variable thickness. *Wang Xin-zhi, Zhao Yong-gang, Ju Xu, Zhao Yan-ying, Yeh Kai-yuan. Appl. Math. and Mech. Engl. Ed.* 2005. 26, № 4, с. 423–430. Библ. 9. Англ.

Рассматривается изгиб круговой пластины переменной толщины с защемленным краем. Для решения задачи используются методы Фурье и итераций.

А. Горшков

06.05-13Г.71 Суперсходимость для треугольных порядка $k=1$ смешанных конечных элементов Равиа—Томаса и методы стандартных квадратичных конечных элементов. Superconvergence for triangular order $k = 1$ Raviart-Thomas mixed finite elements and for triangular standard quadratic finite element methods. *Brandts Jan H. Appl. Numer. Math.* 2000. 34, № 1, с. 39–58. Библ. 24. Англ.

Для модельной задачи доказывается, что на регулярной равномерной триангуляции векторной переменной порядка $k = 1$ смешанный конечно-элементный метод Равиа—Томаса суперсходится относительно интерполяции Фортина. В качестве побочного продукта получены аналогичные результаты для градиента стандартного квадратичного конечно-элементного метода также относительно интерполяции Фортина. Интерполяция Фортина кроме того позволяет получить $L^2(\Omega)$ -суперсходимость для скалярной переменной.

06.05-13Г.72 Учет нелинейных влияний свободной поверхности в нестационарных течениях. Prise en compte des effets non linéaires de surface libre en écoulement instationnaire. *Rebeyrotte Alain, Ba Malick, Guilbaud Michel. C. r. Méc. Acad. sci., Paris.* 2005. 333, № 2, с. 163–170. Фр.

Предложен численный метод расчета трехмерного нестационарного обтекания продольно движущегося погруженного тела. Два условия на свободной поверхности выписаны в нелинейной форме. Расчеты выполняются с использованием смешанной эйлерово-лагранжевой схемы. Рассматривается смешанная задача с условиями Неймана на поверхности тела и условиями Дирихле на свободной поверхности.

06.05-13Г.73 О моделировании с помощью уравнений Навье—Стокса фронтального соударения двух поверхностных уединенных волн. On the Navier-Stokes equations simulation of the head-on collision between two surface solitary waves. *Lubin Pierre, Vincent Stéphane, Caltagirone Jean-Paul*. *C. r. Méc. Acad. sci., Paris*. 2005. 333, № 4, с. 351–357. Фр.

Двумерное фронтальное соударение двух уединенных волн численно исследуется с помощью численного моделирования уравнений Навье—Стокса в двухфазной постановке. Подчеркивается эффективность предложенного метода для широкого класса нелинейных задач гидродинамики.

06.05-13Г.74 О характеристиках неустойчивости одиночных вихрей и моделях хвостовых вихревых систем. On instability characteristics of isolated vortices and models of trailing-vortex systems. *Hein S., Theofilis V. Comput. and Fluids*. 2004. 33, № 5–6, с. 741–753. Англ.

Демонстрируется применимость подхода, основанного на двумерных задачах на собственные значения, для изучения линейной неустойчивости аналитически строящихся и численно реализуемых моделей хвостовых вихревых систем. Предложенный метод проверяется на сравнении даваемых им результатов в задаче о неустойчивости одиночного вихря Бэтчелора.

06.05-13Г.75 Численное решение задач гидроупругости с использованием метода конечных элементов. Numerical simulation of fluid-structure interaction using the finite element method. *Teixeira P. R. F., Awruch A. M. Comput. and Fluids*. 2005. 34, № 2, с. 249–273. Англ.

Разработан алгоритм численного решения задач гидроупругости по методу конечных элементов. Для трехмерной жидкости в произвольной лагранжево-эйлеровой формулировке используются элементы в виде тетраэдров, а для геометрически нелинейных элементов упругой тонкостенной конструкции — треугольные элементы с шестью степенями свободы в узле. Для интегрирования дифференциальных уравнений по времени используется метод Ньюмарка, а для решения алгебраических уравнений — метод сопряженных градиентов с инкрементально-итеративной схемой. Даны примеры расчета.

Ф. Шклярчук

06.05-13Г.76 Решение нелинейных динамических уравнений пластин Кармана псевдоспектральным методом. Solution of von-Kármán dynamic non-linear plate equations using a pseudo-spectral method. *Kirby R. M., Yosibash Z. Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2004. 193, № 6–8, с. 575–599. Англ.

Для исследования нелинейных уравнений колебаний пластин по модели Кармана используется метод коллокаций и итерационная процедура.

А. Горшков

06.05-13Г.77 Сегментный метод решения контактных задач механики твердого тела при больших деформациях. A mortar segment-to-segment contact method for large deformation solid mechanics. *Puso Michael A., Laursen Tod A. Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2004. 193, № 6–8, с. 601–629. Англ.

06.05-13Г.78 Расширенный бессеточный метод решения краевых задач. An extended meshfree method for boundary value problems. *Chen Jiun-Shyan, Wang Dongdong, Dong Stanley B.* *Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2004. 193, № 12–14, с. 1085–1103. Англ.

06.05-13Г.79 Применение неявных схем дискретизации в рамках метода материальной точки. Implicit dynamics in the material-point method. *Sulsky D., Kaul A.* *Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2004. 193, № 12–14, с. 1137–1170. Англ.

06.05-13Г.80 Процедура длины дуги с ВЕМ для решения физически нелинейной задачи. Arc-length procedures with BEM in physically nonlinear problems. *Mallardo V., Alessandri C. Eng. Anal. Boundary Elem.* 2004. 28, № 6, с. 547–559. Англ.

Геометрически или физически нелинейные задачи часто характеризуются наличием критических точек с неожиданным поведением в структуре. Эти структурные или материальные неустойчивости обычно приводят к неэффективности в стандартных численных методах. В данной работе предлагается метод длины дуги в комбинации с методом граничных элементов. Метод длины кривой предназначен для части алгоритма, отвечающей за предельные точки. Алгоритм применяется для решения задач теории пластичности.

06.05-13Г.81 Адаптивный контроль погрешности в мульти-физических структурах MEMS FE-моделирования. Adaptive error control in multi-physical thin-structure MEMS FE-simulation. *Müller Jens, Korvink Jan G. J. Comput. Phys.* 2004. 196, № 1, с. 145–172. Библ. 52. Англ.

Предлагается автоматический метод для моделирования структурных откликов многослойных балок и пластин, который охватывает также термо-механические и пьезоэлектрические эффекты. Предложены методы учета различных источников погрешностей вычислений. Метод локального улучшения сеток гарантирует высокую точность получаемых числовых результатов с минимальной ценой.

06.05-13Г.82 Обобщение асимптотической модели для аэрозолей с постоянной скоростью. Generalization of an asymptotic model for constant-rate aerosol reactors. *Shaw B. D. J. Eng. Math.* 2003. 47, № 1, с. 45–60. Англ.

Ранее была разработана асимптотическая модель для определения поведения реактора аэрозоли с постоянной скоростью, действующего с частицами в свободно-молекулярной или непрерывной постановке.

В данной работе эта модель обобщается. Приводится сравнение результатов, полученных асимптотическим и численным интегрированием соответствующих дифференциальных уравнений. Показывается, что полученные результаты являются близкими.

06.05-13Г.83 Крупномасштабные структуры течения и устойчивость мелководных течений. Large-scale flow structures and stability in shallow flows. *Socolofsky Scott A., Jirka Gerhard H.* *J. Environ. Engineer. and Sci.* 2004. 3, № 5, с. 451–462. Библ. 26. Англ.; рез. фр.

Мелководные турбулентные течения в широких реках, эстуариях, озерах и прибрежных областях, а также и в атмосфере, склонны поддаваться поперечным возмущениям, порождающим двумерные когерентные структуры. Примером тому служат мелководные струи, следы и смешанные слои. Для таких течений проведен линеаризованный анализ устойчивости с учетом донного трения и вязкости в целях установления критериев абсолютной и конвективной неустойчивости и возможных мер по стабилизации течений.

06.05-13Г.84 Необходимость включения слагаемого с давлением в эмпирические модели Галеркина для несжимаемых сдвиговых течений. The need for a pressure-term representation in empirical Galerkin models of incompressible shear flows. *Noack Bernd R., Papas Paul, Monkewitz Peter A. J. Fluid Mech.* 2005. 523, с. 339–365. Библ. 48. Англ.

Эмпирические модели Галеркина разработаны для расчета развитых ламинарных и переходных сдвиговых слоев. Модели базируются на разложении Karhunen-Loeve для несжимаемых дву- и трехмерных уравнений Навье—Стокса. Модели используют новое аналитическое представление поперечного градиента давления. Представлены распределения линий тока, изолиний завихренности и кинетической энергии турбулентности в слое смешения, полученные на основе разработанной модели и по уравнениям Навье—Стокса. Выполнен анализ потока энергии в слое смешения. Показано, что пренебрежение малыми энергетическими слагаемыми ведет к большим амплитудным погрешностям в модели. Влияние поперечного градиента давления оказывает большое влияние на формирование двумерных слоев смешения и менее явно для трехмерных слоев.

А. Приходько

06.05-13Г.85 Анализ при помощи теории КАМ динамики трех коаксиальных колец вихрей. KAM theory analysis of the dynamics of three coaxial vortex rings. *Blackmore Denis, Knio Omar*. *Physica. D*. 2000. 140, № 3–4, с. 321–348. Библ. 34. Англ.

Система уравнений движения трех коаксиальных колец вихрей в трехмерном евклидовом пространстве формулируется как гамильтонова система. Показывается, что гамильтонову функцию для этой системы можно записывать как сумму полностью интегрируемой части H_0 (связанной с движением трех точечных вихрей в плоскости) и неинтегрируемого возмущения H_1 . Доказывается, что силы вихрей имеют одинаковый знак и отношение средних расстояний между кольцами очень мало по сравнению со средними радиусами колец, $H_1/H_0 \ll 1$. Кроме того, показано, что H_1/H_0 очень мало во все времена для некоторого начального положения колец при тех же предположениях. Доказано, что декомпозиция гамильтониана приводит к редуцированной форме систем при движении координат с центром вихря и имеет на одну меньше степеней свободы. Далее применяется теория КАМ для доказательства существования инвариантных двумерных торов, содержащих квазипериодические движения. Доказано также существование периодических решений. Численно решено несколько конкретных примеров. Результаты вычислений даны в виде таблиц и графиков.

06.05-13Г.86 Отражение и прохождение волн через зазор между двумя полубесконечными упругими пластинами на воде. Reflection and transmission of waves across a gap between two semi-infinite elastic plates on water. *Chung Hyuck, Linton C. M. Quart. J. Mech. and Appl. Math.* 2005. 58, № 1, с. 1–15. Библ. 25. Англ.

Построено точное аналитическое решение задачи гидроупругости о распространении гармонических волн в системе, состоящей из двух полубесконечных изгибдеформируемых пластин с зазором между ними, плавающих на поверхности жидкости. Рассмотрение проводится в потенциальной постановке в рамках модели жидкости конечной глубины. Потенциал скоростей распадается на независимые симметричную и антисимметричную составляющие, и в дальнейшем задача решается методом модальных разложений. Представлены результаты расчетов коэффициентов отражения и прохождения в зависимости от круговой частоты и ширины зазора, построены также отклонения свободной поверхности.

И. Селезов

06.05-13Г.87 Компьютерные технологии теории потенциала в краевых задачах аэрогидродинамики. *Крашаница Ю. А., Грищенко В. А., Кириченко Д. В., Сургайло М. Л.* Аэрогидродинамика: проблемы и перспективы: Сборник избранных докладов Юбилейной международной научно-технической конференции, Харьков, сент., 2004. Харьков: Изд-во Нац. аэрокосм. ун-та "Харьк. авиац. ин-т". 2004, с. 43–57. Библ. 14. Рус.

Аэрогидродинамика издавна привлекала к себе пристальное внимание ученых разных специальностей. Наглядность ее экспериментов, четкая постановка задач, сравнительная простота основных уравнений давали возможность получить как количественное, так и качественное описание ряда динамических явлений, происходящих в жидких и газообразных средах. Однако многочисленные парадоксы теоретической аэрогидродинамики указывают на необходимость совершенствования математических и физических моделей аэрогидродинамических процессов, использования существующих возможностей более глубокого математического и численного анализа классических задач на базе современных компьютерных технологий.

06.05-13Г.88 Прием Эрдейи в методе эталонных уравнений. *Самонов В. Е.* 17
Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”:
ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: Сборник трудов. Т. 1. Секц. 1. Кострома: Изд-во КГТУ.
2004, с. 20–24. Рус.

На примере решения уравнения Шрёдингера показывается эффективность метода эталонных уравнений, предложенного Эрдейи для приближенного решения этих уравнений.

06.05-13Г.89 Обратные динамические задачи сейсмологии и сейсмические перспективы (практика и тенденции). Inverse dynamic problems of seismology and seismic prospecting (practice and tendencies). *Alekseev A. S.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 7. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению обратной задачи сейсмологии.

06.05-13Г.90 Анализ математической модели каталитического процесса в диффузионном жидкостном русле. Analysis of a mathematical model of catalytic process in diffusion fluidized bed. **Gaevoy V. P.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 61. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного математической модели, описанной краевой задачей для системы уравнений, состоящих из интегродифференциального уравнения и параболического уравнения с коэффициентом при производной по времени, изменяющим знак. Такие задачи возникают в каталитических процессах.

06.05-13Г.91 О математическом моделировании каталитических процессов в круговом жидкостном русле. Concerning a mathematical model of catalytic process in circulation fluidized bed. *Gaevoy V. P., Lulko N. A.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 62. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного математическому моделированию некоторых химических процессов, описанных краевой задачей для системы двух дифференциальных уравнений с частными производными.

06.05-13Г.92 Обратная задача относительно области для уравнения композиционного типа. The inverse problem relatively domain for the composition type equation. **Niftiyev A. A., Aliev A. M.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 123. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению уравнения

$$\frac{\partial}{\partial x_2} \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} \right) = 0, \quad x \in D$$

с условиями

$$u|_S = \varphi(x_1),$$

$$l(\nabla u)/S = g(x_1), \quad x_1 \in [a, b], \quad k = 1, 2,$$

где $D\{(x_1, x_2) : a < x_1 < b, \gamma_1(x_1) < x_2 < \gamma_2(x_2)\}$, $\varphi(x_1)$, $g(x_1)$, $x_1 \in [a, b]$ — заданные функции, $a < b$ — заданные числа. Задача заключается в поиске пары (D, u) такой, что u является решением этой задачи в области D .

06.05-13Г.93 $\bar{\partial}$ -замыкание формы, представленной интегралом Коппелмана на базисе логарифмической невязки. $\bar{\partial}$ -closure of the forms, represented by a Koppelman integral on the basis of a logarithmic residue. *Nikitina T. N. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 124. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного теории логарифмического потенциала.

06.05-13Г.94 Анализ чувствительности формы при помощи обобщенного **J-интегрального метода**. Shape sensitivity analysis by generalized J-integral method. *Ohtsuka K.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 125. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного применению вариационного метода для трехмерной задачи теории упругости.

06.05-13Г.95 Прямые и обратные задачи для нелинейных моделей электромагнитоупругих систем. Direct and inverse problems for nonlinear model electromagnetoelasticity system. *Priimenko V. I., Vishnevskii M. P.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 130. Англ.

Для системы нелинейных уравнений электромагнитоупругости решаются прямые и обратные задачи.

06.05-13Г.96 Метод функции Карлемана и метод регуляризации М. М. Лаврентьева для решения задачи Коши для уравнения Гельмгольца. Method of the Carleman's function and M. M. Lavrent'ev regularization of the Cauchy problem for the Helmholtz's equation. *Yarmukhamedov Sh. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 174. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению уравнения Гельмгольца с переменными факторами в области на основе значений решения и его нормальных производных на части границы, т. е. задачи Коши для уравнения Гельмгольца. Для приближенного решения задачи применяется метод регуляризации М. М. Лаврентьева.

06.05-13Г.97 Задача Веригина—Дирихле для уравнения Осколкова. The Verigin-Dirichlet problem for the Oskolkov equation. *Zagrebin S. A.* *International Conference “Ill-Posed and Inverse Problems” dedicated to Prof. M. M. Lavrent’ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 176. Библи. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению задачи Веригина—Дирихле для уравнения Осколкова

$$(1 - a\Delta)\Delta \frac{\partial \psi}{\partial t} = \nu \Delta^2 \psi - \frac{\partial(\varphi, \Delta \psi)}{\partial(x, y)} - \frac{\partial(\psi, \Delta \varphi)}{\partial(x, y)}.$$

06.05-13Г.98 Нелинейное численное моделирование преобразователей волновой энергии. Non-linear simulation of wave energy devices. *Mingham C. G., Qian L., Causon D. M., Ingram D. M.* *The Proceedings of the 14 International Offshore and Polar Engineering Conference, Toulon, May 23–28, 2004: ISOPE-2004. Vol. 1.* Cupertino (Calif.): Int. Soc. Offshore and Polar Eng. 2004, с. 194–201. Библ. 10. Англ.

Развивается численный метод расчета волнового поля вокруг преобразователей волновой энергии, которые имеют подвижные элементы и могут иметь сложную конструкцию. Подробно описывается численная реализация метода на основе уравнений Эйлера для несжимаемой жидкости в численном волновом лотке. Метод применяется к маломасштабной модели реального преобразователя с наклонной камерой, открытой снизу. Проводится подробное сравнение результатов расчета свободных поверхностей внутри и вне камеры с экспериментальными данными.

И. Селезов

06.05-13Г.99 Об одной задаче для уравнений третьего порядка с кратными характеристиками и нелинейными граничными условиями. On a problem for the third order equation with multiple characteristics and non-linear boundary conditions. **Abdinazarov S., Kholboev B. M.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 2. Англ.

Имеется уравнение третьего порядка вида

$$u_{xxx} - u_y = f(x, y)$$

с некоторыми начальными и краевыми условиями.

06.05-13Г.100 Интегральные уравнения для упругого слоя с трещиной произвольной конфигурации и их исследование. *Баранов И. В., Булгурян О. В., Ватульян А. О.* *Вестн. Дон. гос. техн. ун-та.* 2004. 4, № 3, с. 257–269. Рус.; рез. англ.

Рассмотрены антиплоская и плоская задачи для ортотропного упругого слоя с внутренней трещиной произвольной конфигурации. Произведено исследование систем граничных интегральных уравнений, к которым сводятся исходные задачи.

06.05-13Г.101 О реконструкции плоских трещин в анизотропном упругом теле.
Ватульян А. О., Соловьев А. Н. Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 3, с. 533–542. Библ. 17.
Рус.

Предлагаются два способа идентификации плоских трещин в анизотропной упругой среде, основанных либо на использовании функционала “невзаимности”, либо на неклассическом методе граничных интегральных уравнений и приводящих к решению некоторых трансцендентных уравнений. Рассмотрены примеры реконструкции прямолинейных трещин в квадратной области.

06.05-13Г.102 Анти-отражательные граничные условия и процесс переразмазывания. Anti-reflective boundary conditions and re-blurring. *Donatelli M., Serra Capizzano S. Prepr. Dip. mat. Univ. Genova.* 2004, № 500, с. 1–23. Библ. 16. Англ.

Рассматривается задача переразмазывания шума и размазывания сигналов или изображения в случае пространства функций размазывания. Модель описывается интегральным уравнением, которое после дискретизации принимает вид

$$g(i) = \sum_{j \in \mathbf{Z}^d} f(j)h_{i-j} + \nu(i), \quad i \in \mathbf{Z}^d, \quad d \in \{1, 2\}.$$

Задача решается численно с применением метода регуляризации Тихонова. Приведено много таблиц и графиков.

06.05-13Г.103 Обобщенное уравнение возмущения для интегральных и интегродифференциальных уравнений и его применения. Generalized perturbation equation for integral and integro-differential equations and applications. *Galperin E. A.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 63. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного построению обобщенного уравнения возмущения для систем интегральных и интегродифференциальных уравнений. Это позволяет исследовать такие уравнения теоретически и численно без их явного решения.

06.05-13Г.104 **Дескриптивный алгоритм регуляризации для решения интегрального уравнения с ядром от разности.** Descriptive regularization algorithm solving the integral equation with the difference kernel. **Vtyurin K. A.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 171. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного алгоритму регуляризации для решения интегрального уравнения вида

$$\int K(t)\phi(t-\tau)d\tau = f(t),$$

где $\phi(t)$ — входной сигнал системы, $f(t)$ — выходной сигнал, $K(t)$ — некоторая функция.

06.05-13Г.105 Метод рядов по сферическим гармоникам в проблеме минимизации атмосферных загрязнений при расщеплении вредных примесей. Method of spherical harmonic series in the problem of minimization of atmosphere's pollution by fractions of harmful admixtures. **Rafatov R.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 135. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению уравнений климатологии методом разложения по сферическим гармоникам. При этом численно решается новая бесконечная система интегродифференциальных уравнений с частными производными.

06.05-13Г.106 Исследование области существования решения некоторых уравнений Вольтерра. *Нецветаев К. А.* Системные исследования в энергетике: Сборник. Ин-т систем энерг. СО РАН. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2004, с. 180–183. (Тр. мол. ученых ИСЭМ СО РАН. Вып. 34). Рус.

06.05-13Г.107 О некоторых классах уравнений Вольтерра третьего рода. On some classes of Volterra equations of the first kind. *Apartsyn A. S.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 13. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного исследованию трех типов интегральных уравнений Вольтерра первого рода.

06.05-13Г.108 Регуляризация и единственность решений систем нелинейных интегральных уравнений Вольтерра третьего рода. Regularization and uniqueness of solutions to the system of Volterra nonlinear integral equations of the third kind. **Asanov A.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 16. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного регуляризации и теореме единственности решения системы интегральных уравнений Вольтерра третьего рода вида

$$A(t)u(t) + \int_{t_0}^t K(t, s, u(s))ds = f(t),$$

где $t \in [t_0, T]$, $A(t)$ — $n \times n$ -матричная функция, $K(t, s, u)$ — n -мерная вектор-функция, $u(t)$ и $f(t)$ — неизвестные функции. Для этого уравнения строится регуляризирующий оператор, при помощи которого доказана теорема о единственности решения.

06.05-13Г.109 Методы устойчивой квадратичной минимизации при линейных квадратичных ограничениях. Stable quadratic minimization methods under linear or quadratic constraints. *Potapov M. M.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 129. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного численному решению задачи минимизации

$$J(u) = \|Au - f\|^2 \rightarrow \inf, \quad u \in U \subset H$$

в гильбертовом пространстве.

06.05-13Г.110 О разрешимости одной сингулярной граничной задачи. Solvability of a singular boundary value problem. *Rabbimov A.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 134. Англ.

Решается система функционально-дифференциального уравнения

$$u''(t) = f(u)(t)$$

с граничными условиями

$$\lim_{t \rightarrow a} u(t) = 0, \quad \lim_{t \rightarrow b} u(t) = 0,$$

где $a, b \in \mathbf{R}$, $a < b$, f — непрерывный оператор, удовлетворяющий некоторым условиям.

06.05-13Г.111 Методы продолжения для решения нелинейных некорректных монотонных задач. A continuous methods for solving of nonlinear ill-posed monotone problems. *Ryazantseva I. P.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 141. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению операторного уравнения вида

$$Ax = f$$

в банаховом пространстве.

06.05-13Г.112 О построении регуляризуемого оператора для решения нелинейных операторных уравнений. The construction of regularization operator for solving nonlinear operator equation. **Saadabaev A.** *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 142. Библ. 4. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного построению регуляризуемого оператора для решения нелинейного функционального уравнения первого рода вида

$$Az = K(z) + u,$$

где A — линейный компактный оператор, K — нелинейный оператор, удовлетворяющий условию Липшица.

06.05-13Г.113 Выбор регуляризующего параметра при неизвестном шумовом уровне. Choise of the regularization parameter at unknown noise level. *Voskoboïnikov Yu. E.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 170. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного выбору параметра регуляризации, в случае, когда уровень шума входных данных неизвестен. Доказана сходимость алгоритма.

06.05-13Г.114 Апостериорная оценка погрешности для некорректных задач на источникоподобно представленных компактных множествах. A posteriori error estimation for ill-posed problems on some sourcewise represented or compact sets. *Yagola A. G., Titarenko V. N. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 172. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного построению регуляризующего алгоритма для решения некорректного операторного уравнения

$$Az = u, \quad z \in Z, u \in U,$$

где Z, U — пространства Гильберта, $A : Z \rightarrow U$ — линейный ограниченный оператор.

06.05-13Г.115 Задача Коши для уравнения типа Соболева второго порядка. The Cauchy problem to the Sobolev type equation of the second order. *Zamyshlyayeva A. A.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 177. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению задачи Коши для абстрактного уравнения типа Соболева

$$Av'' = B_1v'' + B_0v + f, \ker A \neq \{0\}$$

в банаховом пространстве.

УДК 519.67

Машинные, графические и другие методы

06.05-13Г.116 Анализ несущей способности основания в обобщенно случайном пространстве. *Li Chu-xiong, Cheng Ye. Hunan ligong xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Hunan Inst. Sci. Technol. Natur. Sci.* 2004. 17, № 2, с. 81–84. Библ. 7. Кит.; рез. англ.

Предложена процедура оценки сдвиговой прочности и несущей способности грунтовых или скальных оснований на основе введения понятия обобщенного случайного пространства. Разработана соответствующая компьютерная программа. Достоверность расчетов продемонстрирована на ряде примеров, допускающих традиционные методы оценки.

В. Барабанов

06.05-13Г.117 Построение трехмерного ортогонального поверхностного базиса и хорошо обусловленной оценки вектора граничного натяжения. Construction of three-dimensional orthogonal surface basis functions and well-conditioned boundary traction vector estimation. *Sehlstedt N.* *Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng.* 2004. 193, № 6–8, с. 631–651. Англ.

06.05-13Г.118 О реконструкции прозрачных поверхностей из их явных контуров.
On reconstruction of the transparent surfaces from their apparent contours. *Golubyatnikov V. P.*
International Conference “Ill-Posed and Inverse Problems” dedicated to Prof. M. M. Lavrent’ev on the
occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts. Novosibirsk: Sobolev Inst. of
Math. SB RAS. 2002, с. 66. Библ. 2. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного проблеме реконструкции многомерного объекта на основании информации о его плоских проекциях.

06.05-13Г.119 О дисперсии стационарных случайных полей, описываемых уравнениями Лапласа и Пуассона. *Соловьев И. А., Шевелев В. В.* Изв. РАН. Энерг. 2005, № 2, с. 122–128, 3. Библ. 8. Рус.

Приведены постановки краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона, которым подчиняются функции плотности распределения вероятностей, описывающие случайные поля значений потенциала электростатического поля, потенциала скоростей движущейся несжимаемой жидкости, стационарного распределения температуры однородного твердого тела. На этой основе получены задачи для нахождения дисперсии. Проведен анализ некоторых точных решений задач для дисперсии теплового поля.

06.05-13Г.120 О математической модели упругого стержня по Кирхгофу—Клебшу. *Кондрашков А. В.* *Актуал. пробл. соврем. мат.* 2004. 13, № 2, с. 74–97. Библ. 12. Рус.; рез. англ.

Деформируемые стержни в составе тех или иных инженерных конструкций обычно служат как несущими, так и функциональными элементами. Этим обстоятельством предопределена важная роль прикладной теории стержней в деле проектирования инженерных конструкций, в том числе подвергающихся воздействию значительных внешних нагрузок. Во многих случаях при проектировании объекта исходят из условия его работы в упругой области деформирования, чтобы обеспечить безотказную его эксплуатацию. В настоящей работе предлагаемый подход предназначен для разработки математических средств анализа напряженного состояния упругого изотропного стержня, работающего в составе конструкции только на изгиб и кручение. В конечном счете результаты этого анализа могли бы составить основу для получения прочностных оценок. Эвристическая теория Кирхгофа—Клебша позволяет сформулировать простейшую математическую модель для описания форм изгиба данного стержневого элемента под действием приложенной к нему внешней нагрузки. В деформированном состоянии форма изгиба стержня моделируется с помощью гладкой пространственной кривой, которая удовлетворяет условиям жесткой заделки и нерастяжимости, а также обладает определенной энергией деформации.

06.05-13Г.121 Изучение при помощи анзатца Бете свободной энергии и спектра возбуждения в модели Фатеева—Замолодчикова с четным спином. A Bethe Ansatz study of free energy and excitation spectrum for even spin Fateev-Zamolodchikov model. *Ray Subhankar, Shamanna J. J. Math. Phys.* 2005. 46, № 4, с. 043301/1–043301/25. Библ. 26. Англ.

При помощи анзатц-уравнения Бете изучается самодуальная спиновая модель Z_N Фатеева—Замолодчикова для четной спиновой системы. Решается спаренная система Бете-анзатц-уравнений, содержащая нули двух семейств переходных матриц. Проводится численный анализ на решетке конечного размера для идентификации элементарных возбуждений на ферромагнитных и антиферромагнитных основных состояниях. Найдены свободные энергии для ферромагнитных и антиферромагнитных основных состояний, а также дисперсное соотношение для элементарных возбуждений. Приведены обширные таблицы.

06.05-13Г.122 Реконструкционные уравнения и разложение Кархунена—Лоеве для систем с симметрией. Reconstruction equations and the Karhunen-Loève expansion for systems with symmetry. *Rowley Clarence W., Marsden Jerrold E. Physica. D.* 2000. 142, № 1–2, с. 1–19. Библ. 23. Англ.

Предлагается метод применения декомпозиции Кархунена—Лоеве к системам с непрерывной симметрией. Метод в этой работе является вкладом в общую процедуру уменьшения переменных, связанных с симметрией проблемы, и связан с идеями, использованными ранее для идентификации когерентных структур в решении дифференциальных уравнений с частными производными, а также для получения моделей низшего порядка при помощи проекций Галеркина. Основной результат данной статьи состоит в получении простых и легко реализуемых систем реконструкционных уравнений, близких к системам обыкновенных дифференциальных уравнений, получаемых при проекции Галеркина. Геометрическая интерпретация метода близка к методу, используемому в реконструкционных методах геометрической механики. Метод применяется к уравнению Курамото—Сивашинского и способен дать более точные модели значительно низкой размерности по сравнению с традиционным разложением Кархунена—Лоеве.

06.05-13Г.123 Оптимальное проектирование фермы с ограничениями на пластический коллапс. Optimal truss design including plastic collapse constraints. *Romero J., Mappa P. C., Herskovits J., Mota Soares C. M. Struct. and Multidiscip. Optimiz.* 2004. 27, № 1–2, с. 20–26. Англ.

06.05-13Г.124 Применение дроби Чебышева для расчета параметров однокомпонентной схемы оптической системы переменного увеличения. *Точилина Т. В.* Диагностика и функциональный контроль качества оптических материалов: Научный сборник. С.-Петербург. гос. ун-т инф. технол., мех. и оптики. СПб: Изд-во СПбГУ ИТМО. 2004, с. 49–60. Библ. 4. Рус.

Подробно исследуется задача о применении дробей Чебышева для приближенного представления функции и расчета параметров некоторых оптических систем.

06.05-13Г.125 Построение уравнений, описывающих поведение поверхности Френеля в анизотропной среде с однонаправленно или периодически изменяющимся показателем преломления, и их решение. *Ильина Л. П., Мануйлов К. В., Оносовская Е. Г.* Диагностика и функциональный контроль качества оптических материалов: Научный сборник. С.-Петербург. гос. ун-т инф. технол., мех. и оптики. СПб: Изд-во СПбГУ ИТМО. 2004, с. 66–82. Библ. 16. Рус.

Для построения уравнений, описывающих поведение поверхности Френеля в оптике, применяются некоторые специальные функции, связанные с эллиптическими функциями Якоби от двух переменных

$$y_1 = c_1 \operatorname{sn}(v_1, \xi_1) \operatorname{dn}(v_2, \xi_2),$$

$$y_2 = c_2 \operatorname{cn}(v_1, \xi_1) \operatorname{cn}(v_2, \xi_2),$$

$$y_3 = c_3 \operatorname{dn}(v_1, \xi_1) \operatorname{sn}(v_2, \xi_2),$$

где $c_1 = a_2$, $c_2 = c_3 = a_1$, $v_1 \in [-K, K]$, $v_2 \in [-2L, 2L]$, $K = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-\xi_1^2 x^2)}}$, $L =$

$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-\xi_2^2 x^2)}}$ — эллиптические интегралы,

$$\xi_1^2 = \frac{a_1^2 - a_2^1}{a_1^2 - a_3^2}, \quad \xi_2^2 = \frac{a_1^2(a_2^2 - a_3^2)}{a_2(a_1^2 - a_3^2)}$$

— эксцентриситеты двух эллипсоидов. Приведены компьютерные графики поверхностей Френеля.

06.05-13Г.126 Слабая видимость в X-лучевой и γ -лучевой томографии. Poor visibility in X-ray and γ -ray tomography. *Anikonov D. S.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 11. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного решению X-лучевой томографии.

06.05-13Г.127 Томографические алгоритмы для трехмерной бифокальной геометрии. Tomography algorithms for 3D bifocal geometry. *Likhachov A. V., Pickalov V. V.* *International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 106. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного трехмерной задаче томографии о трансмиссии в лучевой аппроксимации.

06.05-13Г.128 Современные проблемы физической томографии. Modern problems of physical tomography. *Pickalov V. V. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 127. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного обзору современных проблем физической томографии.

06.05-13Г.129 Вейвлетное преобразование, основанное на итеративном алгоритме для двумерной задачи томографической реконструкции. Wavelet transform based iterative algorithm for 2D tomography reconstruction. *Pickalov V. V., Nepomnyashchiy A. V. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5-9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 128. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного модификации итеративного алгоритма для разложения неизвестного обратного оператора в ряд Неймана.

06.05-13Г.130 Численное исследование обратных задач томографии. Numerical investigation of inverse problem of tomography. *Romanov M. E., Fefelov D. V. International Conference "Ill-Posed and Inverse Problems" dedicated to Prof. M. M. Lavrent'ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: Abstracts.* Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002, с. 139. Библ. 1. Англ.

Краткое резюме доклада, посвященного разработке численных алгоритмов для решения некоторых задач компьютерной томографии.

УДК 519.7

Математическая кибернетика

УДК 519.8

Исследование операций

А. А. Корбут, Е. Б. Яновская

06.05-13Г.131К Исследование операций: Учебник. *Шижин Е. В., Шижина Г. Е.* М.: ТК Велби; М.: Проспект. 2006, 277 с. Библ. в конце гл. Рус. ISBN 5-482-00521-6

В учебнике рассмотрены задачи линейного и целочисленного программирования, приведены примеры и решения транспортных задач. Проанализирован широкий спектр игр: матричные, биматричные, позиционные и некоторые другие игры. Отдельные главы посвящены сетям и многокритериальным оптимизационным задачам. Учебник позволяет овладеть методами количественного подхода и качественного анализа. Прикладной характер решаемых задач позволяет использовать полученные знания на практике для поиска оптимальных решений в управлении.

06.05-13Г.132К Исследование операций и обеспечение безопасности: прикладные задачи: Учебное пособие для вузов. *Катулев А. Н., Северцев Н. А., Соломатина Г. М.* М.: Физматлит. 2005, 240 с., 33 ил., 16 табл. Библ. 72. Рус.; рез. англ. ISBN 5-9221-0555-8

В сборник включены статические и динамические задачи с решениями, раскрывающими основные компоненты обобщенной модели операции, подходы и принципы оценки эффективности стратегий участвующих в ней сторон, необходимые условия и методы отыскания оптимальных решений для различных условий: определенности, неопределенности в цели операции, конфликта и риска.

УДК 519.81/.83

Теория полезности и принятия решений. Теория игр

06.05-13Г.133К Математические методы в системах поддержки принятия решений: Учебное пособие для студентов вузов. *Катулев А. Н., Северцев Н. А.* М.: Высш. шк. 2005, 312 с. Библ. 142. Рус. ISBN 5-06-004754-7

Систематизированно изложена сущность проблемы принятия решения, необходимых и достаточных условий оптимальности в статических и динамических (с сосредоточенными параметрами) задачах выбора решения при определенности, целевой неопределенности, риске и конфликте. Рассмотрены соответствующие эффективные методы и правила выбора решений, в том числе по критериям в порядковых шкалах, по негладким критериям и с использованием функций принадлежности. Методы и правила доведены до структурных схем алгоритмов их реализации на компьютерах и сопровождаются решениями различных задач. Решения раскрывают практическую значимость методов для исследований проблем планирования, управления, обработки информации и проектирования при неопределенности.

06.05-13Г.134 Моделирование и анализ составления расписаний для одной машины на основе теории бескоалиционных игр. Modeling and analysis of single machine scheduling based on noncooperative game theory. *Wang Chang-Jun, Xi Yu-Geng*. *Zidonghua xuebao = Acta autom. sin.* 2005. 31, № 4, с. 516–522. Англ.

Задача составления расписаний без прерываний для одной машины формулируется в виде бескоалиционной игры (играми являются работы, их стратегиями — времена ожидания). Рассматриваются вопросы существования равновесий, их свойства и методы их нахождения. Приведен численный пример.

06.05-13Г.135 Стабильность информационного равновесия в рефлексивных играх. *Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г.* *Автомат. и телемех.* 2005, № 3, с. 113–120. Библ. 10. Рус.

Исследуется свойство стабильности информационного равновесия в рефлексивной игре (игре, в которой агенты принимают решения на основе иерархии представлений о существенных параметрах, представлений о представлениях и т. д.). Свойство стабильности состоит в том, что каждый участник (реальный и фантомный, т. е. существующий в представлении других реальных или фантомных участников) наблюдает в точности тот результат игры, на который рассчитывал.

06.05-13Г.136 Равновесие в безопасных стратегиях. *Исхаков М. Б.* Автомат. и телемех. 2005, № 3, с. 139–153, 9. Библ. 11. Рус.

Исследуется взаимодействие многих участников, делящих между собой ресурс, расположенный на некотором множестве. Для формулируемой задачи в большинстве случаев не существует равновесия Нэша, но в то же время имеется интуитивно ощущаемое устойчивое рациональное поведение участников, основанное на рефлексивном учете взаимных угроз. Для описания такого поведения сформулировано определение равновесия в безопасных стратегиях (РБС), совпадающее со строгим равновесием Нэша там, где оно есть, и существующее для тех ситуаций в поставленной задаче, где оно отсутствует. При помощи введенного определения исследуется исходная задача. Введенное равновесие иллюстрируется также на примерах биматричных игр, соревновательной системы стимулирования, игры, в которой РБС не существует.

06.05-13Г.137 Игра двух лиц в смешанных стратегиях как модель обучения.
Антипин А. С., Попова О. А. Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005. 45, № 9, с. 1566–1574.
Рус.

Рассматривается биматричная игра двух лиц в смешанных стратегиях, предлагается экстрапроксимальный метод ее решения. Как игра, так и метод ее решения интерпретируются как статическая и динамическая модель процесса обучения. В качестве игроков выступают преподаватель и группа студентов. Доказана сходимость рассматриваемого подхода к равновесию по Нэшу, процесс сходимости трактуется, как сходимость процесса обучения к равновесной стратегии обучения.

06.05-13Г.138 Итеративные процедуры нахождения устойчивых решений для игроков, связанных в сеть. *Сухотина М. А.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 78–117. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Рус.

Рассматривается математическая модель поведения в обществе, в основу которой положена эволюционная игра. Взаимодействие участников конфликта представлено в виде сети, а их поведение задается симметричной биматричной игрой. Построено три обучающих алгоритма для эволюционной игры. Исследуется и доказывается сходимость этих обучающих алгоритмов для симметричных биматричных игр размерности 2×2 .

06.05-13Г.139 Элементы динамической теории классических кооперативных игр. **Чистяков С. В.** Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 14–40. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Рус.

Строится теория классических кооперативных игр, в которой процесс принятия решения в исходной игре моделируется итеративной последовательностью игр, а принцип оптимальности отождествляется с итерационным оператором.

06.05-13Г.140 Интеграционные дележи и решения игр аукционов. *Зенкевич Н. А.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 41–54. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Рус.

Рассматривается закрытый аукцион делимого товара первой цены с асимметричными покупателями и одним продавцом в условиях конкуренции. Продавец предлагает q единиц однородного товара по начальной цене p_0 . Покупателю i требуется приобрести q_i единиц товара. Перед началом аукциона покупатели одновременно и независимо заявляют свои цены покупки. Затем по правилу аукциона первой цены требуемое количество товара приобретает покупатель, заявивший самую высокую цену. Другие покупатели получают оставшееся количество по своим заявленным ценам. Если заявленные цены равны, то первый покупатель имеет преимущество. Описанный процесс представляет собой статический аукцион продажи делимого товара при дискриминирующем ценообразовании. Этот основной аукцион может быть сформулирован как неантагонистическая игра с разрывными функциями выигрыша. Показано, что в этой игре существует единственное равновесие по Нэшу в смешанных стратегиях, если выполнены антимонопольное условие и условие конкуренции. Результат получен в явном виде. Для построения дележа в моделях распределения прибыли и вычисления транзакционных затрат (распределение затрат как двойственная проблема) используется решение базовой игры аукциона.

06.05-13Г.141 Методы динамических игр в задаче определения оптимальной заповедной зоны. *Мазалов В. В., Реттиева А. Н.* *Обозрение прикл. и пром. мат.* 2005. 12, № 3, с. 610–625. Рус.

Моделирование динамики рыбной популяции в условиях различной природоохранной политики центра и различного типа развития популяции производится методами теории динамических игр. Дается обзор теоретико-игровых моделей, разработанных для различных сценариев динамики популяции в водоеме и демонстрируется их применение для конкретных ситуаций в озерах Карелии.

06.05-13Г.142 Задача о продаже недвижимости в теоретико-игровой постановке.
Фалько И. А. Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 55–68. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Рус.

Рассматривается теоретико-игровая модель задачи о продаже дома, в которой есть два игрока–фирмы, владеющие недвижимостью, а предложения поступают последовательно, в течение фиксированного интервала времени. Находится ситуация равновесия в данной игре.

УДК 519.85

Математическое программирование

06.05-13Г.143 **Равномерная ограниченность предобусловленной нормальной матрицы, используемой в методах внутренних точек.** Uniform boundedness of a preconditioned normal matrix used in interior-point methods. *Monteiro Renato D. C., O'Neal Jerome W., Tsuchiya Takashi. SIAM J. Optimiz.* 2004. 15, № 1, с. 96–100. Англ.

Решение систем линейных уравнений с “нормальными” матрицами вида AD^2A^T является важнейшей частью нахождения направлений поиска в методах внутренних точек в линейном программировании. Показано, что известная предобусловленная матрица для таких систем дает матрицы с равномерно ограниченными числами обусловленности независимо от диагональных элементов матрицы D .

06.05-13Г.144 Двойственность для задач минимизации нормы матрицы. Duality for minimum matrix norm problems. *Preda Vasile, Fulga Cristinca. Proc. Rom. Acad. A.* 2005. 6, № 1, с. 25–29. Англ.

Рассматривается задача минимизации p -нормы матрицы при линейных ограничениях в форме неравенств. Для нее строится двойственная задача и указывается правило нахождения решения прямой задачи по решению двойственной. Рассмотрен также случай ограничений-равенств.

06.05-13Г.145 Обратная задача оптимизации и задача Лагранжа. *Зыкина А. В.* Омск. науч. вестн. 2005, № 2, с. 81–84. Рус.

Для одной содержательной задачи строится обратная задача оптимизации, решение которой заменяется решением обобщенной задачи Лагранжа по методу последовательных приближений. В рассмотренных случаях разрешимости обратной задачи сходимость метода обеспечивается некоторым специальным приемом выбора величины шага.

06.05-13Г.146 О грубой аппроксимации невыпуклого множества. On the rough approximation of non-convex set. *Deng Fan-an*. *Suzhou keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Univ. Sci. and Technol. Suzhou. Natur. Sci. Ed.* 2003. 20, № 3, с. 7–10. Кит.; рез. англ.

Для невыпуклого множества S определяются два выпуклых множества, названных верхней и нижней аппроксимациями S относительно данного направления. Рассмотрены некоторые свойства этих аппроксимаций.

06.05-13Г.147 О модульном алгоритме для линейной задачи о дополнителности. On the modulus algorithm for the linear complementarity problem. *Schäfer Uwer. Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 4, с. 350–354. Англ.

Для трех подклассов P -матриц дано сравнение модульного алгоритма и проекционного алгоритма последовательной перерелаксации для решения линейной задачи о дополнителности на предмет их сходимости. Показано, что первый алгоритм сходится для всех трех подклассов, а сходимость второго гарантирована лишь для двух из них.

06.05-13Г.148 Глобальная оптимизация с использованием дифференциально-эволюционного алгоритма. Global optimization using differential evolution algorithm. *Jung Jae Joon, Lee Tae Hee. Te hangi kyohag hvinon mun chib. A = Trans. Kor. Soc. Mech. Eng. A.* 2003, № 11, с. 1809–1814. Кор.; рез. англ.

Приведены результаты применения дифференциально-эволюционного метода (Price K. // Proc. 1997 IEEE Int. Conf. Evolut. Comput.— 1997.— С. 153–157) к безусловной оптимизации некоторых стандартных многоэкстремальных функций. Дано сравнение этого метода со стандартными генетическими алгоритмами.

06.05-13Г.149 Монотонизация в глобальной оптимизации. Monotonization in global optimization. *Wu Zhiyou, Bai Fusheng, Zhang Liansheng. Chin. Ann. Math. B.* 2005. 26, № 3, с. 475–490. Англ.

Предложен общий метод монотонизации для преобразования задачи оптимизации с немонотонной целевой функцией и монотонными функциями ограничений в эквивалентную монотонную задачу с ограничениями-неравенствами. Последняя задача может быть далее преобразована в выпуклую или вогнутую задачу.

06.05-13Г.150 Метод бимаксима энтропии для одного класса нелинейных непрерывных минимаксных задач с ограничениями. A bimaximum-entropy method for a sort of nonlinear continuous constrained minimax problem. *Huang Qiu-hong, Ou Chun-xia, Cao De-xin*. *Guangdong gongye daxue xuebao = J. Guangdong Univ. Technol.* 2005. 22, № 2, с. 110–119. Кит.; рез. англ.

Предлагается метод решения одного класса условных минимаксных задач, в которых целевая функция и ограничения непрерывно дифференцируемы. С помощью функции максимума энтропии для дискретной задачи на максимум, функции максимальной энтропии для непрерывной задачи на максимум и штрафной функции эта задача сводится к безусловной дифференцируемой задаче. Приведены примеры.

06.05-13Г.151 Интервальный метод штрафных функций для решения условных непрерывных минимаксных задач. Penalty function interval method for solving constrained continuous minimax problem. *Huang Qiu-hong, Cao De-xin, Deng Ka-zhong. Zhongguo kuangye daxue xuebao = J. China Univ. Mining and Technol.* 2005. 34, № 1, с. 129–132. Кит.; рез. англ.

Рассматривается минимаксная задача, в которой целевая функция и ограничения непрерывны по Липшицу. С помощью штрафной функции она сводится к двухуровневой задаче, к которой затем применяется интервальный алгоритм. Приведены результаты решения двух небольших примеров.

06.05-13Г.152 Минимизация максимума квадратичных функций. *Полякова Л. Н.* Численные и качественные методы прикладной математики: Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т. СПб. 2004, с. 228–237. (Вопр. мех. и процессов упр. ISSN 0202–246X. Вып. 23). Рус.

Рассматриваются алгоритмы минимизации функции максимума квадратичных функций на конечномерном евклидовом пространстве $\mathbf{R}^n$. Показывается, что если среди квадратичных функций есть функция с положительно определенной матрицей, то данная задача сводится к задаче нахождения минимальной по норме точки из пересечения квадрик. Рассматривается задача минимизации функции максимума от двух квадратичных функций. Решение этой задачи может быть сведено к нахождению корней многочлена степени $2n$.

06.05-13Г.153 Адаптивный конический метод доверительных областей для задач безусловной оптимизации. An adaptive approach of conic trust-region method for unconstrained optimization problems. *Fu Jinhua, Sun Wenyu, De Sampaio Raimundo J. B. J. Appl. Math. and Comput.* 2005. 19, № 1–2, с. 165–177. Англ.

Предлагается и анализируется адаптивный метод доверительных областей, основанный на конической модели для задач безусловной оптимизации. Получены результаты о глобальной и суперлинейной сходимости. Приведены результаты численного тестирования.

06.05-13Г.154 Метод фильтра для систем нелинейных уравнений. Filter methods for system of nonlinear equations. *Nie Puyan*. *Yingyong shuxue xuebao = Acta math. appl. sin.* 2004. 27, № 3, с. 407–415. Кит.; рез. англ.

Предлагается новый метод решения систем нелинейных уравнений, представляющий собой обобщение метода фильтра. Уравнения разбиваются на две группы; уравнения первой группы выступают в роли ограничений, а сумма квадратов уравнений второй группы — в роли целевой функции.

06.05-13Г.155 Применение (ρ, β, λ) -аппроксимируемости функций в параметризованном методе центров. *Андреанова А. 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. 17–18. Рус.

Приведены две теоремы о правилах фиксации параметров в параметризованном методе центров для получения ε -оптимального решения.

06.05-13Г.156 Рисование непрерывной линией на основе задачи коммивояжера. Continuous line drawings via the traveling salesman problem. *Bosch Robert, Herman Adrienne*. *Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 4, с. 302–303. Англ.

Рисование без отрыва пера от бумаги неявно содержит в себе оптимизационную задачу (наилучшее изображение объекта). Показано, каким образом можно генерировать для этой цели задачу коммивояжера, маршрут которой дает требуемое изображение. Приведены две иллюстрации (портреты Мэрилин Монро и Моны Лизы), созданные этим способом.

06.05-13Г.157 Результаты о неаппроксимируемости для разномаршрутных расписаний без ожидания. Inapproximability results for no-wait job shop scheduling. *Woeginger Gerhard J.* *Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 4, с. 320–325. Англ.

Исследуется аппроксимируемость разномаршрутной задачи теории расписаний без ожидания с критерием минимизации времени завершения. Установлена APX -сложность этой задачи для двух случаев: 1) две машины, не более пяти операций на работу; 2) три машины, не более трех операций на работу. Тем самым при $P \neq NP$ эти задачи не имеют полиномиальных приближенных схем.

06.05-13Г.158 Алгоритмы с прерыванием в реальном времени с затратами на машины. Preemptive online algorithms for scheduling with machine cost. *Jiang Yiwei, He Yong. Acta inf.* 2005. 41, № 6, с. 315–340. Англ.

В работе (Imreh C., Noga J. //Lect. Notes Computer Sci. — 1999. — **1671**. — С. 168–176) был рассмотрен класс задач, в которых при поступлении новой работы могло приниматься решение о покупке машины. Дано обобщение этой модели для расписаний с прерываниями. Описан алгоритм с оценкой $(2\sqrt{6} + 2)/5$.

06.05-13Г.159 Оптимизация расписаний в конвейерных системах с переменным порядком выполнения работ. *Левин В. И.* Автомат. и телемех. 2005, № 3, с. 74–90, 2, 1 табл. Библ. 10. Рус.

Сформулирована задача синтеза оптимального по быстродействию решения для конвейерных систем с переменным, зависящим от номера ступени системы, порядком выполнения работ и конечным временем изменения этого порядка. Построена математическая модель системы. Предложено решение задачи путем ее сведения к конечному числу аналогичных задач с постоянным порядком выполнения работ. Даны алгоритмы сведения. Приведены примеры синтеза оптимального переменного порядка работ.

06.05-13Г.160 Приближенные схемы для минимаксной задачи о времени начала. Approximation schemes for the min-max starting time problem. *Epstein Leah, Tassa Tamir. Acta inf.* 2004. 40, № 9, с. 657–674. Англ.

Рассматривается задача распределения n работ по m идентичным машинам, при котором минимизируется первый момент, когда выполнение всех работ уже началось. Для случая, когда m рассматривается как часть входа, описана полиномиальная приближенная схема. Показано, что если m есть константа, задача допускает полностью полиномиальную приближенную схему.

06.05-13Г.161 Расписание для двухэтапной производственной системы с операциями переналадки и сборки. Scheduling for two-stage production system with setup and assembly operations. *Yokoyama Masao*. *Comput. and Oper. Res.* 2004. 31, № 12, с. 2063–2078. Англ.

Рассматривается система, которая производит партии однотипных изделий, изготавливая их в два этапа. На первом этапе единственная машина изготавливает детали одного конкретного типа, а на втором — проводится сборка изделия из деталей также на одной машине. Для перехода первой машины на новое изделие выполняется операция ее переналадки, при этом операции изготовления деталей, переналадки и сборки разделяются на несколько блоков. Формулируется оптимизационная задача, целью решения которой является определение последовательности изготовления изделий и декомпозиции на блоки, минимизирующих среднее время завершения производства партии изделий заданного объема.

В. Этов

06.05-13Г.162 Асимптотическая сильная нелинейная двойственность для ограниченного целочисленного программирования. Asymptotic strong nonlinear duality for bounded integer programming. *Zhang Liansheng, Bai Fusheng. Shuxue niankan. A = Chin. Ann. Math. A.* 2004. 25, № 5, с. 677–684. Кит.; рез. англ.

Для нелинейной целочисленной задачи строится логарифмически-экспоненциальная двойственная задача. Показано, что имеет место свойство асимптотической сильной двойственности и что для решения прямой задачи не требуется двойственного поиска. Показано также, что прямую задачу можно решить путем решения одной релаксированной нелинейной задачи, если параметр и двойственный вектор выбраны надлежащим образом. Для полиномиальных задач с целочисленными коэффициентами указан способ такого выбора.

06.05-13Г.163 Исследование декомпозиционных алгоритмов с отсечениями Бендерса для решения некоторых задач размещения. *Колоколов А. А., Косарев Н. А., Рубанова Н. А.* Омск. науч. вестн. 2005, № 2, с. 76–80. Рус.

Исследуются отсечения Бендерса, используемые в декомпозиционных алгоритмах решения простейшей задачи размещения и задачи о p -медиане на минимум. Показана зависимость глубины отсечений от выбора оптимальных значений двойственных оценок, используемых при построении отсечений. Предложены семейства задач, для которых получены оценки числа итераций рассматриваемых алгоритмов.

06.05-13Г.164 Алгоритмы ветвей и затычек для простой задачи размещения предприятий. Branch and peg algorithms for the simple plant location problem. *Goldengorin Boris, Ghosh Diptesh, Sierksma Gerard. Comput. and Oper. Res.* 2004. 31, № 2, с. 241–255. Англ.

Классическая задача размещения предприятий обычно решается традиционными методами ветвей и границ с анализом большого числа подзадач на дереве решения. Предлагаются два метода, которые улучшают вычислительные характеристики алгоритмов ветвей и границ. Новые алгоритмы, реализующие эти методы, названы алгоритмами ветвей и затычек, где затычки представляют собой фиксированные значения переменных в каждой подзадаче на дереве ветвей и границ, которые однако отличаются от переменных, зафиксированных в процессе ветвления. Эксперименты показывают, что новые алгоритмы создают в процессе решения не более 60% подзадач, генерируемых традиционными алгоритмами.

В. Этов

06.05-13Г.165 Улучшенный приближенный алгоритм для задачи сбора призов на дереве при бюджете. A better approximation algorithm for the budget prize collecting tree problem. *Levin Asaf*. *Oper. Res. Lett.* 2004. 32, № 4, с. 316–319. Англ.

Дан неориентированный граф $G = (V, E)$ с затратами на ребрах $c(e) \geq 0$ и призами в вершинах $p(v) \geq 0$. Задано бюджетное ограничение B . Требуется найти поддерево $T' = (V', E')$ графа G , дающее решение задачи

$$\max \left\{ \sum_{v \in V'} p(v) \mid \sum_{e \in E'} c(e) \leq B \right\}.$$

Описан приближенный алгоритм с оценкой $4 + \varepsilon$.

06.05-13Г.166Д Оптимизация размещения двумерных геометрических объектов на анизотропном материале с использованием методов математического программирования: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Петренко С. В.* Уфим. гос. авиац. техн. ун-т, Уфа, 2005, 17 с. Библ. 7. Рус.

Разработана математическая модель задачи нерегулярного размещения ориентированных невыпуклых многоугольников области. Разработан итерационный метод нахождения локального экстремума задачи размещения невыпуклых ориентированных многоугольников в невыпуклой области на основе созданной математической модели и идеологии активного набора. Разработано алгоритмическое и программное обеспечение для реализации разработанного метода поиска локального экстремума проблемы размещения деталей в заданной области с учетом технологических ограничений. Разработана схема решения практических задач размещения деталей на основе комбинации метода поиска локального экстремума и приближенных методов последовательного одиночного размещения. Данная схема позволяет использовать методы локальной оптимизации независимо от реализации приближенных методов. Проведен вычислительный эксперимент, показавший, что применение разработанного метода нахождения локального экстремума к размещениям, полученным классическим “жадным” алгоритмом, использующим упорядоченный по возрастанию площадей выпуклых оболочек список многоугольников, позволяет добиться улучшения от 0,5 до 8,0%.

06.05-13Г.167 Параллельный алгоритм муравьиной колонии и его приложение к задаче о размере партии для быстрой цепи поставок с ограничениями. Parallel and colony algorithm and its application in the capacitated lot sizing problem for an agile supply chain. *Li Shu-gang, Wu Zhi-ming, Pang Xiao-hong. J. Harbin Inst. Techn.* 2004. 11, № 5, с. 573–578. Англ.

Рассматривается задача минимизации затрат на производство, хранение и транспортировку в цепи поставок с ограничениями. Построена модель, для решения которой предлагается параллельный алгоритм муравьиной колонии. В нем популяция муравьев разбивается на две подпопуляции, одна из которых действует обычным образом, а вторая осуществляет случайный поиск. Приведен пример.

06.05-13Г.168 Расплывчатый подход к нахождению приоритетов по суждениям об интервальных попарных сравнениях. A fuzzy approach to deriving priorities from interval pairwise comparison judgements. *Mikhailov L. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 159, № 3, с. 687–704. Библ. 35. Англ.

Предлагается новый подход к нахождению жестких приоритетов по интервальным попарным сравнениям. Для представления степени удовлетворения принимающего решения лица различными жесткими векторами приоритетов вводятся линейные или нелинейные функции принадлежности. С их помощью интервальные суждения преобразуются в расплывчатые неравенства. Строится расплывчатая задача математического программирования для получения оптимального жесткого вектора приоритетов, максимизирующего общую степень удовлетворения. Приведены примеры, дано сравнение с другими подходами.

06.05-13Г.169Д Модели и методы многокритериальной оптимизации начального расписания занятий: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Костин С. А.* Саратов. гос. техн. ун-т, Саратов, 2005, 19 с. Библ. 14. Рус.

Предложена математическая модель многокритериальной оптимизации начального расписания занятий по Парето с использованием динамически формируемых весов критериев в функции выбора занятия. Разработана процедура пошагового алгоритма многокритериальной оптимизации начального расписания занятий, основанная на частном случае метода условного градиента. Создана компьютерная система многокритериальной оптимизации расписания занятий вуза, базирующаяся на предложенных в данной работе подходах. Разработаны статические и динамические средства визуального моделирования расписания занятий. Проведен ряд экспериментов с определением экстремальных состояний расписания по выбранным критериям оптимальности.

06.05-13Г.170 Новый подход к оценке риска в многокритериальных АСУ. II. Жуковская Л. В., Микрин Е. А. *Автомат. и телемех.* 2005, № 3, с. 181–189. Библ. 1. Рус.

В первой части были предложены понятия гарантированного по риску решения многокритериальных задач при неопределенности, типичной для ЧС, и алгоритм построения такого решения. В настоящей работе этот алгоритм реализован для двухкритериальной задачи с ограниченными неопределенностями и линейно-квадратичными критериями.

УДК 519.86/.87

Математические модели

06.05-13Г.171К Финансовая математика: Учебно-практическое пособие для студентов Волгоградского государственного экономико-технического колледжа. *Проничева В. И.* Волгоград: Изд-во ВГЭТК. 2003, 156 с. Библ. 8. Рус.

В пособии рассматриваются основы финансовых и коммерческих расчетов: начисление процентов, дисконтирование с учетом инфляции, финансовые ренты и применение полученных зависимостей к кредитным операциям, векселям, облигациям, акциям.

06.05-13Г.172Д Влияние различных видов производственной функции и схем налогообложения на поведение инвестора: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Трубачева А. Е.* (Новосибирский государственный университет, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2). *Ин-т мат. СО РАН, Новосибирск*, 2005, 16 с. Библ. 33. Рус.

Доказана независимость оптимальной структуры управления иерархической системой от схемы налогообложения. Найдено оптимальное значение доли инвестиций в случае единого пропорционального налога. Получены правила накопления для аддитивных и мультипликативных возмущенных производственных функций. Найдено оптимальное значение доли инвестиций для случая аддитивного возмущения производственной функции. Найдены новые свойства решения двухуровневой задачи оптимизации для системы государство-инвестор-производство с постоянной скоростью изменения ставки налогообложения.

06.05-13Г.173 Определение вложений в информационные технологии на уровне фирмы для облегчения деятельности цепи — следует ли включать перетоки, достигающиеся участникам цепи? Determining firm-level IT investments to facilitate value chain activities: Should spillovers accruing to value chain members be incorporated? *Mahajan Jayashree, Vakharia Asoo J.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 3, с. 665–682. Англ.

Вложения фирмы в информационные технологии (ИТ) не только приводят к выгоде для самой фирмы, но и дают положительные перетоки для участников всей цепи (за счет автоматизации и совершенствования процессов). Строятся и анализируются модели оптимальных вложений в ИТ для двух сценариев — “недалновидного” (фирма максимизирует только собственную выгоду) и “глобального” (максимизируется выгода всех участников). Даны условия предпочтительности каждой из этих стратегий.

06.05-13Г.174 Нестабильность человеческих обществ как результат конформизма. Instability of human societies as a result of conformity. *Efros A. L., Désesquelles P. Int. J. Mod. Phys. C.* 2005. 16, № 10, с. 1577–1585. Англ.

Вводится новая модель, описывающая сильные и внезапные эффекты, индуцированные конформизмом, в тесно взаимодействующих человеческих обществах. Показано, что рост параметра конформизма приводит к фазовому переходу первого рода. В результате большинство людей начинают поддерживать идею, которая может противоречить моральным принципам, хотя каждый по отдельности эти принципы поддерживает. Тем самым, после некоторого критического уровня конформизма общество дестабилизируется. Модель учитывает также различие людей по их отношению к моральным принципам.

06.05-13Г.175 Математическое моделирование глобальных социально-экономических процессов. *Скоробогатов Г. А.* Докл. Методол. семина. ФИАН. 2005, № 16, с. 2–61. Рус.

В работе представлен математический аппарат для описания массовых процессов обмена и (пере)распределения материальных, энергетических или информационных ресурсов между элементами дискретной системы. Аппарат основан на грубозернистой функции распределения и кинетических уравнениях больцмановского типа. Последние применены для прогнозирования развития современного глобализованного мира в ближайшие 50 лет. Математически строго доказан катастрофический финал для мировой динамики, если она будет по-прежнему основываться на ничем не контролируемых рыночных отношениях и критерии достижения максимальной прибыли. Даны конкретные рекомендации к действию антиглобалистских сил. Рассмотрена специфика макроэкономических процессов в буржуазной России.

06.05-13Г.176 Рост и институты. Growth and institutions. *Aghion Philippe*. *Empirica*. 2005. 32, № 1, с. 3–18. Библ. 63. Англ.

На одной модели экономического роста с инновациями рассматриваются некоторые аспекты связей между институтами, институциональными изменениями и ростом производительности. В частности, вводится понятие подходящих институтов и показывается, каким образом различные типы институтов или политик максимизируют рост на разных стадиях технологического развития.

06.05-13Г.177 Об одной задаче для портфеля ценных рисков бумаг с кусочно-линейной функцией полезности. *Белгородский А. В., Дудов С. И. Математика. Механика: Сборник научных трудов. Вып. 6. Саратов. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та. 2004, с. 5–8. Рус.*

В работе авторов (тот же журнал.— 2003.— Вып. 5.— С. 5–8) рассматривалась задача оптимизации гарантированного запаса качества структуры портфеля. Доказано, что для кусочно-линейных функций полезности эта задача сводится к задаче линейного программирования.

06.05-13Г.178 Решения об оптимальных вложениях и потреблении с портящимися и долговременными товарами в качестве объектов потребления. Optimal investment and consumption decisions with perishable and durable products as consumption objects. *Ming Zhong-feng, Guo Wen-jing, Hu Qi-ying*. *Kongzhi lilun yu yingyong = Contr. Theory and Appl.* 2004. 21, № 6, с. 911–916. Кит.; рез. англ.

Инвестор потребляет смесь долговременных и портящихся товаров. Цена единицы долговременного товара подчинена геометрическому броуновскому движению, темп устаревания портящегося товара постоянен. Процент на банковские займы выше, чем процент по вкладам. Для случая изоэластичной производственной функции найдены в явном виде оптимальные стратегии вложений и потребления.

06.05-13Г.179 Динамическое управление инвестиционным портфелем на диффузионно-скачкообразном финансовом рынке с переключающимися режимами. *Гальперин В. А., Домбровский В. В., Федосов Е. Н. Автомат. и телемех.* 2005, № 5, с. 175–189, 3. Библ. 28. Рус.

Задача управления портфелем ценных бумаг, состоящим из рисковых и безрисковых вложений, формулируется как динамическая задача слежения за эталонным (гипотетическим) портфелем, имеющим заданную желаемую эффективность. Предполагается, что динамика цен рисковых финансовых активов описывается стохастическими уравнениями с регулярными и импульсными возмущениями и скачкообразным изменением параметров, соответствующим переключению режимов функционирования финансового рынка. Предлагается подход к определению оптимальной стратегии управления с ОС по квадратичному критерию.

06.05-13Г.180 Применение модели Гестона для описания российского рынка ценных бумаг. *Бухбиндер Г. Л., Чистилин К. М. Вестн. Омск. ун-та.* 2005, № 2, с. 18–20. Рус.; рез. англ.

Показано, что модель со стохастической волатильностью Гестона (Heston S. L. // Rev. Financial Stud.— 1993.— **6**.— С. 727–739) может быть применена для описания динамики российского рынка ценных бумаг.

06.05-13Г.181 Об устойчивости модели конкурентного рыночного равновесия.
Хацкевич В. Л. Экон. и мат. методы. 2005. 41, № 4, с. 103–107. Рус.

Исследуется устойчивость непрерывной динамической модели рынка с многозначными функциями избыточного спроса. Модель описывается дифференциальными включениями.

06.05-13Г.182 Энтропия как мера операционной гибкости. Entropy as a measure of operational flexibility. *Shuiabi Eyas, Thomson Vince, Bhuiyan Nadia. Eur. J. Oper. Res.* 2005. 165, № 3, с. 696–707. Англ.

Конкуренция между фирмами все в большей степени основывается на уровне обслуживания. Поэтому возрастает интерес к мерам гибкости, отражающим способность фирмы реагировать на спрос. В качестве такой меры для производственных операций предлагается энтропия. Указаны свойства энтропии, делающие ее подходящей для измерения гибкости. Приведены результаты имитационных экспериментов для нескольких сценариев.

06.05-13Г.183 Об одной модели оценивания стратегий восстановления демографических потерь России. *Эдиев Д. М.* *Мат. моделир.* 2005. 17, № 10, с. 113–126. Рус.; рез. англ.

С использованием результатов теории демографического потенциала проводится анализ распределения во времени усилий демографической политики, способной решить проблему депопуляции России. Оценены необходимые дополнительные числа рождений и миграционные потоки для сценариев полной и частичной компенсации демографических потерь конца XX—конца XXI вв. при различных сроках проведения демографической политики.

06.05-13Г.184 Моделирование и анализ эффективности региональной экономики. *Камалян Р. З., Кухаренко Л. В., Камалян С. Р. Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. н.* 2005, Спец. вып. Мат. моделир. и компьютерные технол., с. 88–92. Рус.

Рассмотрена линейная модель расширенного производства региональной экономики с целью выявления условий эффективности ее функционирования. Получены условия продуктивности региональной экономики, связывающие показатели внутренних затрат с показателями выплачивания налогов. Указаны возможности региональной экономики для выполнения программы выпуска продукции, удовлетворяющей заданный спрос.

06.05-13Г.185 Анализ системы повторных попыток ВМАР/G/1 с поиском клиентов на орбите. Analysis of the ВМАР/G/1 retrial system with search of customers from the orbit. *Dudin A. N., Krishnamoorthy A., Joshua V. C., Tsarenkov G. V. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 157, № 1, с. 169–179. Англ.

Рассматривается система обслуживания с одним обслуживающим устройством, в которой клиенты прибывают в соответствии с групповым марковским процессом прибытия (ВМОР). Если прибывшая группа застаёт обслуживающее устройство занятым, то она выходит на “орбиту”; в противном случае один клиент из группы начинает обслуживаться, а остальные выходят на орбиту. Клиенты с орбиты пытаются встать на обслуживание позже; моменты попыток распределены экспоненциально. Кроме того, при окончании обслуживания может включаться механизм поиска; продолжительность поиска также случайна. Выбранный механизмом клиент поступает на обслуживание, если система в этот момент ещё свободна. Исследуются стационарные состояния системы.

06.05-13Г.186 Селективная скидка для координации поставщика и покупателей с использованием общих периодов пополнения. Selective discount for supplier-buyer coordination using common replenishment epochs. *Mishra Ajay K.* *Eur. J. Oper. Res.* 2004. 153, № 3, с. 751–756. Англ.

Поставщик может снизить свои затраты, давая покупателям стимулы в виде ценовых скидок, чтобы побудить их ограничить свои интервалы пополнения целыми кратными некоторого общего периода. Такой механизм координации изучался в (Viswanathan S., Piplani R. // *Eur. J. Oper. Res.*— 2001.— **129**.— С.277-286). Дано обобщение этой модели, в котором допускается селективная политика скидок. Приведены результаты эксперимента, подтверждающие выгодность такой политики для многих сценариев.

06.05-13Г.187 Анализ влияния различных единичных затрат на оптимальное входящее количество в модели управления портящимися запасами. Analysis of the effect of various unit costs on the optimal incoming quantity in a perishable inventory model. *Williams Craig L., Patuwo B. Eddy. Eur. J. Oper. Res.* 2004. 156, № 1, с. 140–147. Англ.

В работе авторов (Eur. J. Oper. Res.— 1999.— **116**.— С. 352–373) была исследована одна модель управления портящимися запасами. Для этой модели рассматривается влияние четырех единичных затрат (заказ, хранение, нехватка и порча товара) на оптимальное входящее количество для случая, когда доставка заказа занимает один период.

06.05-13Г.188 Координация стратегий управления запасами и ценообразования при случайном спросе и фиксированных затратах на заказ — случай конечного горизонта. Coordinating inventory control and pricing strategies with random demand and fixed ordering cost: The finite horizon case. *Chen Xin, Simchi-Levi David. Oper. Res.* 2004. 52, № 6, с. 887–896. Англ.

Рассматривается однопродуктовая модель, в которой решения о производстве, запасах и ценах принимаются одновременно. Объемы спроса в разные периоды — независимые случайные величины, распределения которых зависят от цены продукта. Затраты на заказ содержат фиксированное слагаемое и слагаемое, пропорциональное объему заказа. Требуется найти политику цен и заказов, максимизирующую ожидаемую прибыль. Показано, что если модель спроса аддитивна, то функции прибыли k -выпуклы и следовательно (s, S, p) -политика оптимальна. В такой политике пополнение осуществляется по (s, S) -политике, а цена определяется по состоянию запаса в начале каждого периода. Для более общих функций спроса это, вообще говоря, неверно.

06.05-13Г.189 О модели запасов для ухудшающегося товара с зависящим от времени и уровня запасов спросом. On an inventory model for deteriorating items with stock dependent and time-varying demand rates. *Balkhi Zaid T., Benkherouf Lakdere. Comput. and Oper. Res.* 2004. 31, № 2, с. 223–240. Англ.

Предлагается модель запасов на конечном горизонте планирования для товара с ухудшающимся качеством и спросом, объем которого изменяется во времени и зависит от уровня запаса. Предлагается процедура для поиска оптимального расписания пополнения товара и показывается, что получаемая при этом политика управления запасами является оптимальной. Обсуждается предложенная ранее авторами модель запасов при линейно уменьшающемся или линейно возрастающем спросе и дается ее обобщение на случай произвольной зависимости спроса от уровня запасов на конечном горизонте планирования. Рассматриваются примеры.

В. Этов

06.05-13Г.190 **Механизм управления взаимодействием в одноуровневой организационной системе.** *Богатырев В. Д.* *Автомат. и телемех.* 2005, № 5, с. 156–174. Рус.

Традиционно в работах по управлению социально-экономическими системами рассматриваются организационные системы с фиксированной структурой, в которых одни участники выступают в роли управляющего органа — центра, другие в роли управляемых субъектов, кроме того, в последнее время большое внимание уделяется задачам синтеза оптимальной структуры. В работе исследуется одноуровневое взаимодействие участников системы, когда все они являются равноправными партнерами без явного выделения управляющего органа. Рассматривается задача управления одноуровневой системой. В случае, когда полезность участников системы трансферабельна, задача решается путем построения механизма стимулирования, реализующего оптимальную стратегию всей системы. В случае нетрансферабельной полезности предлагается механизм управления параметрами, с минимальными потерями обеспечивающий согласованное взаимодействие участников системы.

06.05-13Г.191К Опыт имитационного моделирования при анализе социально-экономических явлений. *Павловский Ю. Н., Белотелов Н. В., Бродский Ю. И., Оленев Н. Н.* М.: МЗ-Пресс. 2005, 136 с. (Естеств. н. Мат. Информат.). Библ. 41. Рус. ISBN 5-94073-092-2

Излагается опыт изучения трех сложных социально-экономических процессов методом разработки их имитационных моделей, компьютерной реализации и выполнения имитационных экспериментов. Исследования, о которых идет речь, выполнены в Вычислительном центре им. А. А. Дородницына РАН в последние 30 лет. Первая модель описывает экономическую динамику древнегреческих полисов. Вторая модель воспроизводит экономические и военные взаимодействия нескольких стран. Третья модель описывает демографические, экономические, экологические процессы в некотором виртуальном мире на характерных временах, соизмеримых со временем жизни поколения.

УДК 519.8:[3+6]

Приложения исследования операций

06.05-13Г.192 Математическое моделирование функций продаж продукции фирмы с рентно-ориентированным управлением. *Жданкина Н. А.* *Тр. Рос. ассоц. "Женщины-мат."*. 2001. 9, № 1, с. 82–89. Рус.; рез. англ.

Рассматривается задача определения аналитического вида функции продаж $E(n_t)$ для крупной фирмы с рентно-ориентированным управлением. Функция характеризует количество заказанной клиентом продукции фирмы в течение периода t , если за этот период он посещался ее торговыми представителями n_t раз. Предлагается алгоритм поиска данной функции в виде выпуклой линейной комбинации базовых зависимостей, удовлетворяющих определенным математическим требованиям. Приводятся численные результаты, полученные на основании статистики сбыта, предоставленной одним из огнеупорных заводов Воронежской области.

06.05-13Г.193 Модели и алгоритмы выбора оптимального множества геолого-технических мероприятий на нефтяных месторождениях. *Колтун А. А., Першин О. Ю., Пономарев А. М.* Автомат. и телемех. 2005, № 8, с. 36–45. Рус.

Рассматривается задача выбора оптимального множества геолого-технических мероприятий на нефтяных месторождениях. Предлагаются экстремальная и многокритериальная модели задачи. Используя особенности предложенных математических моделей, предлагаются алгоритмы решения задач, основанные на универсальной процедуре нахождения последовательности лучших решений в задачах на конечных множествах, предложенной ранее одним из авторов.

06.05-13Г.194 О построении алгоритмов маршрутизации пакетных сетей на основе векторных критериев. *Васильев Н. С., Федоров В. В.* Изв. РАН. Теория и системы упр. 2005, № 3, с. 29–40, 3, 4 табл. Библ. 13. Рус.

Рассмотрен сетевой уровень эталонной модели взаимосвязи открытых систем, на котором решаются задачи коммутации пакетов, маршрутизации и устранения перегрузок глобальной сети передачи данных. Построена модель глобальной сети, в которой поставлены оптимизационные многокритериальные задачи маршрутизации. Разработан эффективный алгоритм поиска оптимальной маршрутизации. Изложены результаты вычислительного эксперимента.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

- Abdel-All Nassar H. [06.05-13A.627](#)
 Abdel-Rady A. S. [06.05-13B.330](#)
 Abdinazarov S. [06.05-13Г.99](#)
 Abe M. [06.05-13A.567](#)
 Abel Ulrich [06.05-13B.82](#), [06.05-13Г.8](#)
 Ablabekov B. S. [06.05-13Г.41](#)
 Adan-Bante Edith [06.05-13A.153](#)
 Adaricheva K. V. [06.05-13A.229](#)
 Agafonov S. I. [06.05-13B.268](#)
 Aghion Philippe [06.05-13Г.176](#)
 Ahmed A. M. [06.05-13B.256](#)
 Ahmed N. U. [06.05-13B.59](#)
 Ai Ying [06.05-13B.719](#)
 Akalin E. [06.05-13B.212](#)
 Akdoğan Z. [06.05-13B.780](#)
 Akhmet M. U. [06.05-13B.212](#)
 Akhmetov D. R. [06.05-13Г.42](#)
 Akramov T. A. [06.05-13Г.43](#)
 Al-Barwani Muataz [06.05-13A.199](#)
 Albeverio S. [06.05-13B.30](#)
 Alekseenko A. M. [06.05-13Г.45](#)
 Alekseev A. S. [06.05-13Г.55](#), [06.05-13Г.89](#)
 Alekseev G. V. [06.05-13Г.28](#)
 Alessandri C. [06.05-13Г.80](#)
 Aliev A. M. [06.05-13Г.92](#)
 Aliyev N. Y. [06.05-13A.637](#)
 Allcock Daniel [06.05-13A.221](#)
 Alonso Javier [06.05-13A.682](#)
 Alseda Ll. [06.05-13B.821](#)
 Alsmeyer Gerold [06.05-13B.41](#)
 Altin Aydin [06.05-13A.622](#)
 Álvarez A. Andrade [06.05-13A.349](#)
 Álvarez-Cónsul Luis [06.05-13A.592](#)
 Alvarez-Parrilla Alvaro [06.05-13B.827](#)
 Alwan Layth C. [06.05-13B.118](#)
 Alzugaray Maria Teresa [06.05-13B.134](#)
 Ambrozic C.-G. [06.05-13B.715](#)
 Amonov B. K. [06.05-13Г.44](#)
 Amroun Abdelhamid [06.05-13A.654](#)
 Andersson Anders [06.05-13B.116](#)
 Ando Shiro [06.05-13B.178](#)
 Andrei Anca [06.05-13B.140](#)
 Andreu Fuensanta [06.05-13B.369](#)
 Andrews George E. [06.05-13B.194](#)
 Andrikopoulos Athanasios [06.05-13A.490](#)
 Andrusyak R. V. [06.05-13B.347](#)
 Anikonov D. S. [06.05-13Г.126](#)
 Anile Angelo Marcello [06.05-13B.525](#)
 Anisov S. [06.05-13A.534](#)
 Anquela José A. [06.05-13A.222](#)
 Antonova T. [06.05-13B.45](#)
 Antontsev S. N. [06.05-13Г.29](#)
 Apartsyn A. S. [06.05-13Г.107](#)
 Appleby Glenn D. [06.05-13A.316](#)
 Arad Z. [06.05-13A.150](#)
 Aramova Annetta [06.05-13A.377](#)
 Aravire Roberto [06.05-13A.362](#)
 Arbuzov E. V. [06.05-13Г.52](#)
 Archdeacon Dan [06.05-13B.254](#)
 Arenas-Carmona Luis [06.05-13A.287](#)
 Arnal Didier [06.05-13A.473](#)
 Arnaud Marie-Claude [06.05-13A.557](#)
 Arnold D. N. [06.05-13Г.45](#)
 Asaduzzaman M. [06.05-13B.711](#),
[06.05-13B.865](#)
 Asai Nobuhiro [06.05-13B.125](#)
 Asanov A. [06.05-13Г.108](#)
 Asanov Avyt [06.05-13B.402](#)
 Asanova A. T. [06.05-13Г.53](#)
 Atanasiu Dragu [06.05-13B.739](#)
 Atanasova-Pachemska Tatjana [06.05-13A.491](#)
 Athanasiadis Christos A. [06.05-13A.499](#)
 Auckly David [06.05-13A.535](#)
 Auroux Denis [06.05-13A.536](#)
 Awruch A. M. [06.05-13Г.75](#)
 Ay Nihat [06.05-13A.676](#)
 Ayala Victor [06.05-13A.318](#)
 Azizi N. [06.05-13A.350](#)
 Azzam Dalila-Laouir [06.05-13B.262](#)

В

- Ba Malick [06.05-13Г.72](#)
Babu G. V. R. [06.05-13Б.866](#)
Badev Ivan At. [06.05-13А.662](#)
Bagdasar Ovidiu [06.05-13Б.4](#), [06.05-13Б.5](#),
[06.05-13Б.6](#), [06.05-13Б.7](#), [06.05-13Б.8](#),
[06.05-13Б.10](#)
Bahn Changsoo [06.05-13Б.44](#)
Bai Fusheng [06.05-13Г.149](#), [06.05-13Г.162](#)
Baier S. [06.05-13Б.228](#)
Baillif Mathieu [06.05-13Б.822](#)
Baladi Viviane [06.05-13Б.822](#)
Balkhi Zaid T. [06.05-13Г.189](#)
Ballico E. [06.05-13А.437](#)
Ballico Edoardo [06.05-13А.440](#)
Balmer Paul [06.05-13А.347](#)
Banakh T. O. [06.05-13А.487](#)
Bandewar S. R. [06.05-13Б.736](#)
Bao Gejun [06.05-13Б.67](#)
Barauskas R. [06.05-13Б.495](#)
Barberis María L. [06.05-13А.476](#)
Barbour A. D. [06.05-13Б.541](#)
Barbu Viorel [06.05-13Б.354](#), [06.05-13Б.30](#)
Barker Thomas B. [06.05-13Б.99](#)
Barnard Roger W. [06.05-13Г.9](#)
Barnich Glenn [06.05-13А.554](#), [06.05-13Б.593](#)
Barrett C. L. [06.05-13Б.219](#)
Barsegian G. [06.05-13Б.136](#)
Barsegian Grigor [06.05-13Б.114](#)
Barton David A. W. [06.05-13Б.676](#)
Basiri Abdolali [06.05-13А.453](#)
Basu Saugata [06.05-13А.404](#)
Batko Bogdan [06.05-13Б.28](#)
Battelli Flaviano [06.05-13Б.216](#)
Batzies E. [06.05-13А.375](#)
Bauer Robert O. [06.05-13Б.837](#)
Bauer Tilman [06.05-13А.512](#)
Bavard Christophe [06.05-13А.571](#)
Bay Christopher [06.05-13А.483](#)
Bazylevych L. [06.05-13А.481](#)
Begehr H. [06.05-13Б.136](#), [06.05-13Б.156](#),
[06.05-13Б.330](#)
Begehr Heinrich [06.05-13Б.128](#)
Bejan Andrei [06.05-13Б.62](#), [06.05-13Б.152](#)
Bejan C. L. [06.05-13А.673](#)
Beklaryan L. A. [06.05-13Б.244](#)
Belén Hans-Uber María [06.05-13А.646](#)
Belmesova S. S. [06.05-13Б.56](#)
Belolipetsky Mikhail [06.05-13А.569](#)
Belonosov V. S. [06.05-13Г.55](#)
Belov I. A. [06.05-13Г.11](#)
Ben Ammar Mabrouk [06.05-13А.473](#)
Benchohra M. [06.05-13Б.251](#), [06.05-13Б.261](#)
Bencze Mihály [06.05-13Б.3](#)
Bengtsson Ingemar [06.05-13А.320](#)
Benilov E. S. [06.05-13Б.457](#)
Benkherouf Lakdere [06.05-13Г.189](#)
Bennett Grahame [06.05-13Б.34](#)
Benzi Michele [06.05-13А.334](#)
Berglez Peter [06.05-13Б.141](#)
Bergman George M. [06.05-13А.235](#)
Berkovich Yakov [06.05-13А.154](#)
Bertirotti Silvia [06.05-13Г.31](#)
Bes Alexis [06.05-13А.95](#)
Besana Gian Mario [06.05-13А.398](#)
Betilgiriev Maula A. [06.05-13Б.760](#)
Bezhanishvili Nick [06.05-13А.257](#)
Bhargava S. [06.05-13А.130](#)
Bhatta S. Parameshwara [06.05-13А.227](#)
Bhuiyan Nadia [06.05-13Г.182](#)
Białynicki-Birula A. [06.05-13А.418](#)
Biancofiore Aldo [06.05-13А.398](#)
Biliotti Leonardo [06.05-13А.652](#)
Billingham John [06.05-13Б.478](#)
Blackmore Denis [06.05-13Г.85](#)
Blankenstein G. [06.05-13Б.220](#)
Blasi A. [06.05-13Б.580](#)
Blišťan P. [06.05-13Б.500](#)
Bloch Anthony M. [06.05-13Б.607](#)
Blunck Andrea [06.05-13А.250](#)
Bobieński Marcin [06.05-13Б.180](#)
Bode Jens-P. [06.05-13Б.225](#)
Boers Yvo [06.05-13Б.131](#)
Bogachev V. I. [06.05-13Б.51](#)
Boissière Samuel [06.05-13А.386](#)
Bojarski Bogdan [06.05-13Б.62](#)
Bokalo B. M. [06.05-13А.487](#)
Bonatti Christian [06.05-13А.557](#)

- Bonvin Partick [06.05-13A.214](#)
Borges Ernesto P. [06.05-13B.557](#)
Borgs C. [06.05-13B.79](#)
Boros Zoltán [06.05-13A.228](#)
Borovkov A. A. [06.05-13B.87](#)
Bosch Robert [06.05-13Г.156](#)
Böttcher Albrecht [06.05-13A.38](#)
Boubertakh Rédha [06.05-13B.137](#)
Boucherif A. [06.05-13B.259](#)
Bougerol Philippe [06.05-13B.50](#)
Bounkhel Messaoud [06.05-13B.262](#)
Bourin Jean-Christophe [06.05-13A.301](#)
Bowman John C. [06.05-13B.454](#)
Boyd Christopher [06.05-13B.728](#)
Boyle Mike [06.05-13B.823](#)
Bozeman James R. [06.05-13A.527](#)
Bracken A. J. [06.05-13Г.7](#)
Bracken Paul [06.05-13B.595](#)
Brackx F. [06.05-13B.759](#)
Brandts Jan H. [06.05-13Г.71](#)
Braun R. W. [06.05-13B.313](#)
Breuer Lothar [06.05-13B.64](#)
Brizitskii R. V. [06.05-13Г.28](#)
Brock Jeffrey F. [06.05-13A.523](#)
Bromberg Kenneth W. [06.05-13A.523](#)
Brooks Robert [06.05-13A.578](#)
Brown Geoffrey [06.05-13B.730](#)
Bruss F. Thomas [06.05-13B.45](#)
Bryden J. [06.05-13A.532](#), [06.05-13A.533](#)
Bu Shangquan [06.05-13B.749](#)
Buchstaber V. [06.05-13A.379](#)
Buck Robert E. [06.05-13A.63](#)
Buckley Anita [06.05-13A.466](#)
Buescu Jorge [06.05-13B.779](#)
Bullett Shaun [06.05-13A.580](#)
Burenkov V. I. [06.05-13B.63](#)
Burris Stanley [06.05-13A.152](#)
Bursztyn Henrike [06.05-13A.550](#)
Buser Peter [06.05-13A.568](#)
- C**
- Caetano António M. [06.05-13B.58](#)
Calaque Damien [06.05-13A.551](#)
Calin Iurie [06.05-13B.164](#)
Calkin Neil J. [06.05-13B.210](#)
Callahan T. K. [06.05-13B.217](#)
Calogero Francesco [06.05-13B.303](#)
Caltagirone Jean-Paul [06.05-13Г.73](#)
Calvaruso Giovanni [06.05-13A.647](#)
Calvert Wesley [06.05-13A.107](#)
Cantrell Amy [06.05-13B.15](#)
Cao Chong-guang [06.05-13A.340](#)
Cao De-xin [06.05-13Г.150](#), [06.05-13Г.151](#)
Cao Yang [06.05-13B.838](#)
Cappelletti Montano Beniamino [06.05-13B.209](#)
Caraballo Tomás [06.05-13B.35](#)
Cardoso J. G. [06.05-13B.535](#)
Carotenuto L. [06.05-13B.671](#)
Carozza Menita [06.05-13B.614](#)
Carriazo Alfonso [06.05-13A.646](#)
Carroll Robert [06.05-13B.765](#)
Carton-Lebrun C. [06.05-13B.733](#)
Casanellas M. [06.05-13A.400](#)
Casati Paolo [06.05-13B.471](#)
Caselles Vicent [06.05-13B.369](#)
Castaño-García Laura [06.05-13Г.6](#)
Caudrelier V. [06.05-13B.589](#)
Causon D. M. [06.05-13Г.98](#)
Cavenagh Nicholas [06.05-13B.204](#)
Cavenagh Nicholas J. [06.05-13B.206](#)
Cecchi Mariella [06.05-13B.269](#)
Čepulić Vladimir [06.05-13A.155](#)
Cerejeiras Paula [06.05-13B.149](#)
Cerović Blagoje [06.05-13A.195](#)
Chabrowski Jan [06.05-13B.617](#)
Chae Dongho [06.05-13B.579](#)
Chae Kyung Chul [06.05-13B.66](#)
Chajda I. [06.05-13A.237](#)
Chakir Ilham [06.05-13A.241](#)
Champneys Alan R. [06.05-13B.565](#)
Chan Hei-Chi [06.05-13B.185](#)
Chan Wai Kiu [06.05-13A.288](#),
[06.05-13A.290](#), [06.05-13A.292](#)
Chandrasekaran S. [06.05-13A.333](#)
Chang Da-wei [06.05-13A.331](#)
Chang Seok Ho [06.05-13B.66](#)
Chang Shu-Cheng [06.05-13A.648](#)
Chang Y. C. [06.05-13B.75](#)
Changat Manoj [06.05-13B.250](#)

- Chaudhry M. L. [06.05-13B.72](#)
 Chaudhry M. L. M. L. [06.05-13B.71](#)
 Chayes J. T. [06.05-13B.79](#)
 Chehikian Alain [06.05-13B.151](#)
 Chelkak Dmitri [06.05-13Г.22](#)
 Cheltsov Ivan [06.05-13A.467](#)
 Chen Ai-lian [06.05-13B.251](#)
 Chen Ching-Fa [06.05-13B.165](#)
 Chen Chun [06.05-13A.668](#)
 Chen Chur-Jen [06.05-13B.29](#)
 Chen Dengyuan [06.05-13B.568](#)
 Chen Dongmei [06.05-13A.667](#)
 Chen Erming [06.05-13B.51](#)
 Chen Fangqi [06.05-13B.860](#)
 Chen Guanggan [06.05-13B.383](#)
 Chen Guangya [06.05-13B.58](#)
 Chen Guan-hua [06.05-13B.42](#)
 Chen Jinbing [06.05-13B.567](#)
 Chen Jiun-Shyan [06.05-13Г.78](#)
 Chen Junjie [06.05-13B.296](#)
 Chen Lüping [06.05-13B.150](#)
 Chen Lv-ping [06.05-13B.151](#)
 Chen Shao-Ying [06.05-13B.215](#)
 Chen Shi-Gang [06.05-13B.215](#)
 Chen Shuxing [06.05-13B.350](#)
 Chen Te-wei [06.05-13B.143](#)
 Chen Xiao-dan [06.05-13B.52](#)
 Chen Xiaohong [06.05-13B.568](#)
 Chen Xin [06.05-13Г.188](#)
 Chen Ya-bo [06.05-13B.265](#)
 Chen Yong-Gao [06.05-13A.128](#)
 Chen Yu-sen [06.05-13B.179](#)
 Chen Yu-shu [06.05-13B.127](#)
 Chen Zhe [06.05-13B.467](#)
 Chen Zongxuan [06.05-13B.234](#)
 Cheng Han-wen [06.05-13B.305](#)
 Cheng Jinfa [06.05-13B.124](#)
 Cheng Mei-yu [06.05-13A.146](#)
 Cheng S. S. [06.05-13B.273](#)
 Cheng Shihong [06.05-13B.13](#)
 Cheng Sui Sun [06.05-13B.252](#)
 Cheng Ye [06.05-13Г.116](#)
 Cheng Zhengxing [06.05-13B.775](#)
 Cherkassky Vladimir [06.05-13B.119](#)
 Cheung Wing-Sum [06.05-13B.29](#)
 Cho Byung Rae [06.05-13B.98](#)
 Chō Muneo [06.05-13B.772](#)
 Choe Kum Dol [06.05-13B.54](#), [06.05-13B.55](#)
 Choi S. K. K. [06.05-13A.129](#)
 Chooi Wai Leong [06.05-13A.342](#)
 Chossat Pascal [06.05-13B.218](#)
 Choudhury Gautam [06.05-13B.67](#)
 Chouikha A. Raouf [06.05-13A.653](#)
 Chowdhury A. Roy [06.05-13B.475](#)
 Christlieb A. J. [06.05-13B.530](#)
 Chu Chuan I. [06.05-13B.179](#)
 Chu Hahng-Yun [06.05-13B.801](#)
 Chu Sun-Chin [06.05-13A.655](#)
 Chu Yuming [06.05-13B.124](#), [06.05-13B.222](#)
 Chung Hyuck [06.05-13Г.86](#)
 Chung Soon-Yeong [06.05-13B.64](#),
[06.05-13B.590](#), [06.05-13B.140](#)
 Cicogna Giampaolo [06.05-13B.173](#),
[06.05-13B.312](#)
 Ciepliński Krzysztof [06.05-13B.820](#)
 Ciklová Michaela [06.05-13B.832](#)
 Çinar Cengiz [06.05-13B.250](#)
 Ciobanu G. [06.05-13A.621](#)
 Ciruolo Giulio [06.05-13B.537](#)
 Civan Yusuf [06.05-13A.395](#)
 Clark Dean [06.05-13B.508](#)
 Clarke Francis [06.05-13B.613](#)
 Clemens Herb [06.05-13A.385](#)
 Clerc Jean-Louis [06.05-13A.224](#)
 Cleyton Richard [06.05-13A.661](#)
 Clifford Peter [06.05-13B.195](#)
 Clingher Adrian [06.05-13A.462](#)
 Cobzaş S. [06.05-13B.709](#)
 Cohen Joel E. [06.05-13B.15](#)
 Colding Tobias H. [06.05-13A.521](#)
 Colman Hellen [06.05-13A.506](#)
 Connell Christopher [06.05-13A.636](#)
 Connes Alain [06.05-13A.355](#)
 Constales D. [06.05-13B.725](#)
 Cook Steven [06.05-13B.102](#)
 Cooper Joshua N. [06.05-13B.172](#)
 Cordaro Giuseppe [06.05-13B.620](#)
 Corduneanu Adrian [06.05-13B.417](#)
 Corro A. V. [06.05-13A.624](#)

Cortés Teresa [06.05-13A.222](#)
 Cosentino Salvatore [06.05-13B.636](#)
 Cossidente A. [06.05-13A.172](#)
 Costa R. [06.05-13A.201](#)
 Cotton Andrew [06.05-13A.683](#)
 Crabb M. C. [06.05-13B.191](#)
 Crans Sjoerd E. [06.05-13A.268](#)
 Crasmaru Marcel [06.05-13A.272](#)
 Cristán Alberto Contreras. Walden Andrew T.
[06.05-13B.132](#)
 Crovisier Sylvain [06.05-13A.557](#)
 Cruz-Pacheco Gustavo [06.05-13B.587](#)
 Császár Ákos [06.05-13A.488](#), [06.05-13A.489](#)
 Csima Barbara F. [06.05-13A.106](#)
 Csörgő Piroska [06.05-13A.189](#)
 Cui Hong-quan [06.05-13B.626](#)
 Cui Jianlian [06.05-13B.742](#)
 Cui Lirong [06.05-13B.76](#)
 Cuny Christophe [06.05-13B.47](#)
 Currey Bradley N. [06.05-13A.473](#)
 Cuvilliez M. [06.05-13A.507](#)
 Czédli Gábor [06.05-13A.259](#)

D

Dabulyté J. [06.05-13B.495](#)
 Daftardar-Gejji Varsha [06.05-13B.270](#)
 Dai Dao-Qing [06.05-13B.139](#)
 Dai Hao-hui [06.05-13B.279](#)
 Dali Béchir [06.05-13A.473](#)
 Dall'Aglia A. [06.05-13B.367](#)
 Daly Edoardo [06.05-13B.553](#)
 Dambrine M. [06.05-13B.630](#)
 D'Ancona Piero [06.05-13B.359](#)
 Danilin A. N. [06.05-13B.157](#)
 Dannan Fozi M. [06.05-13B.190](#)
 Daoud M. [06.05-13B.604](#)
 Daskalopoulos P. [06.05-13A.638](#)
 Datta Biswa N. [06.05-13A.310](#)
 Davis James F. [06.05-13A.503](#)
 de Almeida R. [06.05-13B.133](#)
 De Clerck F. [06.05-13A.613](#)
 De Cristoforis Massimo Lanza [06.05-13B.332](#),
[06.05-13B.785](#)
 De Diego David Martin [06.05-13B.599](#)

De Dios Pérez Juan [06.05-13A.634](#)
 De Fernex Tommaso [06.05-13A.390](#)
 De Koninck J. M. [06.05-13A.132](#)
 De Koninck Jean-Marie [06.05-13A.136](#)
 De León Manuel [06.05-13B.599](#)
 de Mier Anna [06.05-13B.244](#)
 De Resmini M. J. [06.05-13A.172](#)
 De Sampaio Raimundo J. B. [06.05-13F.153](#)
 De Schepper H. [06.05-13B.759](#)
 De Souza Carlos A. [06.05-13B.741](#)
 De Souza José Carlos (Junior) [06.05-13A.373](#)
 De Stefano G. [06.05-13B.455](#)
 De Winter S. [06.05-13B.209](#)
 Debbasch F. [06.05-13B.552](#)
 Debnath Lokenath [06.05-13B.735](#),
[06.05-13B.736](#)
 Debowsky Marisa [06.05-13B.254](#)
 DeFazio Mark V. [06.05-13B.22](#)
 Deguchi Hideo [06.05-13B.375](#)
 Dehghan Mehdi [06.05-13F.49](#)
 Del Angel Guillermo [06.05-13B.147](#)
 Del Centina A. [06.05-13A.437](#)
 Delanote M. [06.05-13A.613](#)
 Delfour Michel C. [06.05-13B.631](#)
 Della Morte M. [06.05-13B.606](#)
 Deloup Florian [06.05-13A.531](#)
 Delpech Sylvain [06.05-13B.723](#)
 Demengel Françoise [06.05-13B.618](#)
 Demers Mark F. [06.05-13B.829](#)
 Demirci M. [06.05-13B.780](#)
 Demmel James [06.05-13A.329](#)
 Deng Fan-an [06.05-13F.146](#)
 Deng Fang-ping [06.05-13B.842](#),
[06.05-13B.863](#)
 Deng Ka-zhong [06.05-13F.151](#)
 Deng Wei-Bing [06.05-13B.18](#)
 Deng Xia [06.05-13B.528](#)
 Denisov Sergey A. [06.05-13B.764](#)
 Derksen H. [06.05-13A.421](#), [06.05-13A.422](#)
 Desbrun Mathieu [06.05-13A.681](#)
 Désesquelles P. [06.05-13F.174](#)
 Désidéri Jean-Antoine [06.05-13B.632](#)
 Desjardins B. [06.05-13B.463](#)
 Dey Arijit [06.05-13A.388](#)
 Di Falco Antonio Giuseppe [06.05-13B.621](#)

Di Gennaro R. [06.05-13A.443](#)
 Di Napoli Antonia Passarelli [06.05-13B.614](#)
 Di Nola Antonio [06.05-13A.260](#)
 Diaconescu Duiliu-Emanuel [06.05-13A.469](#)
 Diao Yong-Feng [06.05-13B.562](#)
 Dickey Leonid A. [06.05-13B.408](#)
 Diebolt Jean [06.05-13B.88](#)
 Dietmann Rainer [06.05-13A.282](#)
 Dietrich Heiko [06.05-13B.248](#)
 Dieulefait Luis V. [06.05-13A.456](#)
 Dimitrov Ivan [06.05-13A.217](#)
 Dimova Rositsa [06.05-13B.104](#)
 Ding Xiaoquan [06.05-13B.287](#)
 Ding Xie-ping [06.05-13B.840](#), [06.05-13B.842](#),
[06.05-13B.847](#), [06.05-13B.848](#)
 Ding Xieping [06.05-13B.852](#)
 Ding Xie-ping [06.05-13B.863](#), [06.05-13B.864](#),
[06.05-13B.869](#)
 Director Bruce [06.05-13A.5](#)
 Ditcher Angel V. [06.05-13A.72](#)
 Djordjević Gospava B. [06.05-13B.182](#)
 Djoudi A. [06.05-13A.495](#)
 Doche Christophe [06.05-13A.273](#),
[06.05-13B.48](#)
 Domańska Katarzyna [06.05-13A.187](#)
 Domokos Gábor [06.05-13G.20](#)
 Domoshnitsky Alexander [06.05-13B.245](#)
 Donatelli M. [06.05-13G.102](#)
 Dong Stanley B. [06.05-13G.78](#)
 Dong Zhe [06.05-13B.817](#)
 Donovan Diane [06.05-13B.204](#), [06.05-13B.206](#)
 Dorner Rolf [06.05-13A.23](#)
 Dos Santos António F. [06.05-13A.26](#)
 Došlá Zuzana [06.05-13B.269](#)
 Dotti Isabel G. [06.05-13A.476](#)
 Dou Jingbo [06.05-13B.322](#)
 Dragan V. [06.05-13B.40](#)
 Drakhlin Michael [06.05-13B.245](#)
 Drápal Aleš [06.05-13B.204](#)
 Dress Andreas W. M. [06.05-13B.234](#)
 Driessen Hans [06.05-13B.131](#)
 Dritschel Michael A. [06.05-13B.743](#)
 Driver Kathy [06.05-13G.4](#)
 Du Jinyuan [06.05-13B.111](#)
 Du Xiuli [06.05-13B.114](#)

Dubeau F. [06.05-13B.258](#)
 Dudin A. N. [06.05-13G.185](#)
 Duduchava Roland [06.05-13A.37](#)
 Duduchva Roland [06.05-13B.555](#)
 Duggal B. P. [06.05-13A.341](#)
 Duggal K. L. [06.05-13A.673](#)
 Dunajski Maciej [06.05-13A.639](#)
 Dung Dinh [06.05-13B.97](#)
 Duoandikoetxea Javier [06.05-13B.189](#)
 Duong Xuan Thinh [06.05-13B.724](#)
 Duren Peter [06.05-13G.4](#)
 Dursun Uğur [06.05-13A.623](#)

E

Earnest A. G. [06.05-13A.290](#)
 Ebeling W. [06.05-13A.543](#)
 Ebrahimi Atani Shahabaddin [06.05-13A.371](#)
 Edwards Stephanie [06.05-13B.121](#)
 Efremova L. S. [06.05-13B.56](#)
 Efros A. L. [06.05-13G.174](#)
 Eidelman S. D. [06.05-13B.360](#)
 Ein Lawrence [06.05-13A.390](#)
 El-Bassiouny Ahmed H. [06.05-13B.95](#)
 Elbeyli O. [06.05-13B.146](#)
 Elmahi A. [06.05-13B.374](#)
 El-Owaidy H. M. [06.05-13B.256](#)
 Enge Andreas [06.05-13A.453](#)
 Engelen S. [06.05-13B.97](#)
 Enriquez B. [06.05-13A.448](#)
 Epstein D. B. A. [06.05-13A.559](#)
 Epstein Leah [06.05-13G.160](#)
 Eremenko A. [06.05-13A.650](#)
 Ericsson Åsa [06.05-13A.320](#)
 Eriksson Sirkka-Liisa [06.05-13B.146](#)
 Erkekoğlu Fazilet [06.05-13A.669](#)
 Eschenbach Carolyn A. [06.05-13A.323](#)
 Escher Christine M. [06.05-13A.547](#)
 Esposito Giampiero [06.05-13B.533](#)
 Euler Russ [06.05-13B.186](#)
 Eyssidieux Philippe [06.05-13A.393](#)
 Ezzinbi Khalil [06.05-13B.289](#)

F

Fang Chang-jie [06.05-13B.869](#)
Fang Kai-Tai [06.05-13B.218](#)
Fang Kui [06.05-13A.626](#)
Fang Kun-fu [06.05-13B.236](#)
Fang Yaping [06.05-13B.851](#)
Faraci Francesca [06.05-13B.622](#)
Farb Benson [06.05-13A.636](#)
Farber Michael [06.05-13A.508](#)
Farmer Frank D. [06.05-13A.251](#)
Farnsteiner Rolf [06.05-13A.416](#)
Farzalipour Farkhondeh [06.05-13A.371](#)
Fathima Syeda Noor [06.05-13A.130](#)
Fatkullin I. [06.05-13B.635](#)
Faugère Jean-Charles [06.05-13A.453](#)
Faure Mathieu [06.05-13B.22](#)
Fausett Donald W. [06.05-13B.225](#)
Favaron Alberto [06.05-13B.428](#)
Favre Charles [06.05-13A.380](#)
Fayziyev Afgan S. [06.05-13B.833](#)
Fazekas I. [06.05-13B.120](#)
Fečkan Michal [06.05-13B.216](#)
Fedorchuk V. V. [06.05-13A.486](#)
Fefelov D. V. [06.05-13Г.130](#)
Fehér J. [06.05-13A.125](#)
Feil David [06.05-13B.205](#)
Feistauer Miloslav [06.05-13A.36](#)
Félix Y. [06.05-13A.507](#)
Fernández Lidia [06.05-13B.74](#)
Fernández Luis M. [06.05-13A.646](#)
Ferreira Milton [06.05-13B.149](#)
Ferreira W. [06.05-13A.624](#)
Figueroa Jaime [06.05-13A.439](#)
Figula Ágota [06.05-13A.474](#)
Filali Mahmoud [06.05-13A.142](#)
Filatov Nikolai [06.05-13B.675](#)
Filipuk G. [06.05-13B.158](#)
Filzmoser Peter [06.05-13B.90](#)
Fine Terrence L. [06.05-13B.147](#)
Fisher Brian [06.05-13B.734](#)
Flammang Valérie [06.05-13A.285](#)
Fleischmann P. [06.05-13A.423](#)
Florea Bogdan [06.05-13A.469](#)
Floryan J. M. [06.05-13B.459](#)

Foertsch Thomas [06.05-13A.692](#)
Foguel Tuval [06.05-13A.185](#), [06.05-13A.190](#)
Fomin Sergey [06.05-13A.424](#)
Fonf V. P. [06.05-13A.618](#)
Fortunato Donato [06.05-13B.564](#)
Fosdick Roger [06.05-13B.438](#)
Fowler James E. [06.05-13B.139](#)
Francics Gábor [06.05-13A.579](#)
Franzè G. [06.05-13B.671](#)
Freeman David [06.05-13A.683](#)
Freiberger Marianne [06.05-13A.580](#)
Frič Roman [06.05-13A.226](#)
Fritsch Rudolf [06.05-13A.25](#)
Fritzsche Bernd [06.05-13B.142](#)
Fröhlich J. [06.05-13B.591](#)
Frommer Andreas [06.05-13A.334](#)
Fu Hung-Lin [06.05-13B.257](#)
Fu Jinhua [06.05-13Г.153](#)
Fu Ying [06.05-13B.732](#)
Fu Zuntao [06.05-13B.467](#)
Fuh Cheng-der [06.05-13B.41](#)
Fujikawa Ege [06.05-13A.582](#)
Fujimoto Hideaki [06.05-13B.259](#)
Fujita Keiko [06.05-13B.740](#)
Fulga Cristina [06.05-13Г.144](#)
Furusho Hidekazu [06.05-13A.294](#)

G

Gaeta Giuseppe [06.05-13B.174](#)
Gaevoy V. P. [06.05-13Г.90](#), [06.05-13Г.91](#)
Gagneux G. [06.05-13Г.29](#)
Gagola S. M. (III) [06.05-13A.184](#)
Gajda Wojciech [06.05-13A.284](#)
Galatos Nikolaos [06.05-13A.230](#)
Galdi Giovanni P. [06.05-13B.411](#)
Galindo Antonio Moreno [06.05-13B.720](#)
Galiullin I. A. [06.05-13B.298](#)
Galperin E. A. [06.05-13Г.103](#)
Gao Dongjie [06.05-13B.670](#)
Gao Guo-zhu [06.05-13B.166](#)
Gao Guozhu [06.05-13B.286](#)
Gao Hong [06.05-13B.288](#)
Gao Weidong [06.05-13A.147](#)
Gao Yu-bin [06.05-13A.324](#)

- García-Prada Oscar [06.05-13A.592](#)
Garofalo Nicola [06.05-13B.766](#)
Garrido Myriam [06.05-13B.88](#)
Gasimov Y. S. [06.05-13Г.38](#)
Gasiński Leszek [06.05-13B.854](#)
Gatto Letterio [06.05-13A.451](#)
Gaudry P. [06.05-13A.454](#)
Gaulter Mark [06.05-13A.291](#)
Gawędzki Krzysztof [06.05-13A.392](#)
Ge Dan [06.05-13A.117](#)
Ge Weigao [06.05-13B.255](#)
Gekhtman Michael [06.05-13B.607](#)
Ger Roman [06.05-13A.187](#)
Geroldinger Alfred [06.05-13A.147](#)
Geronimo Jeffrey S. [06.05-13A.442](#)
Gerstein Larry J. [06.05-13A.289](#)
Geru Vitalie [06.05-13B.112](#)
Gerus Oleg F. [06.05-13B.145](#)
Gesztesy Fritz [06.05-13A.442](#)
Gewali Laxmi P. [06.05-13B.214](#)
Ghomeshi S. [06.05-13B.560](#)
Ghosh Diptesh [06.05-13Г.164](#)
Giachetti D. [06.05-13B.367](#)
Gianni Roberto [06.05-13B.472](#)
Gibson Stuart [06.05-13B.148](#)
Gilbert Robert P. [06.05-13B.539](#)
Giménez Omer [06.05-13B.244](#)
Giorgadze G. [06.05-13B.649](#)
Giorgi Matthew B. [06.05-13A.76](#)
Giovannelli Jean-François [06.05-13B.137](#)
Girard Stéphane [06.05-13B.88](#)
Girgensohn Roland [06.05-13B.31](#)
Gispert Joan [06.05-13A.261](#)
Gkanis Vasileios [06.05-13B.458](#)
Glass A. M. W. [06.05-13A.175](#),
[06.05-13A.176](#)
Gligoroski Danilo [06.05-13A.191](#)
Gnepp Andrei [06.05-13A.683](#)
Goedert J. [06.05-13B.588](#)
Gohberg Israel [06.05-13A.35](#)
Goldberg A. [06.05-13B.233](#)
Goldengorin Boris [06.05-13Г.164](#)
Goldfeld Dorian [06.05-13A.410](#)
Gol'dman N. L. [06.05-13Г.46](#)
Goldstein D. E. [06.05-13B.455](#)
Golubeva Valentina [06.05-13A.396](#)
Golubyatnikov V. P. [06.05-13Г.118](#)
González Vasco M. I. [06.05-13A.163](#)
Gorbatsevich V. [06.05-13A.556](#)
Gordina Maria [06.05-13B.32](#)
Gordon Sheldon P. [06.05-13A.65](#)
Gorodnik Alexander [06.05-13A.472](#)
Goswami V. [06.05-13B.71](#)
Gottlieb I. [06.05-13A.621](#)
Gower Rebecca A. H. [06.05-13B.206](#)
Grabowski J. [06.05-13A.542](#)
Gran Marino [06.05-13A.258](#)
Grätzer G. [06.05-13A.231](#), [06.05-13A.234](#)
Gray Ken [06.05-13B.207](#)
Greaves George [06.05-13A.124](#)
Green B. [06.05-13A.148](#)
Greenhill Catherine [06.05-13B.253](#)
Gregor Jiří [06.05-13B.277](#)
Grenier E. [06.05-13B.463](#)
Gribacheva Dobrinka Kostadinova
[06.05-13A.678](#)
Griesemer M. [06.05-13B.591](#)
Griffin Cornelius [06.05-13A.169](#)
Grigolia Revaz [06.05-13A.260](#)
Grigoriev Maxim [06.05-13B.593](#)
Grimmett Geoffrey [06.05-13B.5](#)
Grossi Massimo [06.05-13B.344](#)
Grozdanov Vassil S. [06.05-13B.66](#)
Gruber Peter M. [06.05-13A.614](#)
Grudsky S. [06.05-13B.777](#)
Gryniewicz David J. [06.05-13B.171](#)
Gu Cheng-yang [06.05-13B.212](#)
Gu Ming [06.05-13A.333](#)
Guan Bo [06.05-13A.684](#)
Guan Pengfei [06.05-13A.685](#)
Guan Shu [06.05-13A.275](#)
Guardo Elena [06.05-13A.435](#)
Guedj Vincent [06.05-13A.565](#)
Guerrero Julio Becerra [06.05-13B.720](#)
Gui Yong-xin [06.05-13B.91](#)
Guilbaud Michel [06.05-13Г.72](#)
Gulliver Robert [06.05-13A.686](#)
Gumm H. Peter [06.05-13A.262](#)
Gunen A. [06.05-13B.473](#)
Guo Boling [06.05-13B.403](#)

Guo Chun-hua [06.05-13A.312](#)
 Guo Jianping [06.05-13B.510](#)
 Guo Ji-Ming [06.05-13A.322](#)
 Guo Wen-jing [06.05-13Г.178](#)
 Guo Xu [06.05-13B.633](#)
 Guo Yan [06.05-13B.761](#)
 Guo Zusheng [06.05-13B.26](#)
 Gupta U. C. [06.05-13B.71](#)
 Gupta Vijay [06.05-13B.82](#)
 Gurel Nicolas [06.05-13A.453](#)
 Gusein-Zade S. M. [06.05-13A.543](#)
 Gustafsson Björn [06.05-13B.462](#)
 Gutiérrez Fernández J. Carlos [06.05-13A.200](#)
 Gyarmati Katalin [06.05-13A.137](#)
 Györy Máté [06.05-13B.600](#)

H

Ha Vu Thi Ngoc [06.05-13B.324](#)
 Haas F. [06.05-13B.588](#)
 Habsieger Lauren [06.05-13B.48](#)
 Ha-Duong Tuong [06.05-13B.542](#)
 Hagihara Kei [06.05-13A.408](#)
 Hagiwara Manabu [06.05-13A.161](#)
 Hahn Stefan L. [06.05-13B.138](#)
 Hall Frank J. [06.05-13A.323](#)
 Hall J. I. [06.05-13A.184](#)
 Hamanaka Masashi [06.05-13B.569](#)
 Hamburger Peter [06.05-13B.220](#)
 Hamdoon Fathi M. [06.05-13A.627](#)
 Han Guang-guo [06.05-13A.160](#)
 Han Jongmin [06.05-13B.578](#)
 Han Maoan [06.05-13B.280](#)
 Han Q.-L. [06.05-13B.672](#)
 Han Qing-Long [06.05-13B.276](#)
 Happel Dieter [06.05-13A.369](#)
 Hara Keisuke [06.05-13B.24](#)
 Harada Masaaki [06.05-13B.201](#)
 Harborth Heiko [06.05-13B.225](#),
[06.05-13B.248](#)
 Hargé Gilles [06.05-13B.10](#)
 Harger Robert T. [06.05-13A.215](#)
 Harjulehto Petteri [06.05-13B.65](#)
 Harraj N. [06.05-13B.434](#)
 Harris Karen [06.05-13B.207](#)
 Hasanis Thomas [06.05-13A.670](#)
 Hashimoto Yoshitake [06.05-13A.561](#)
 Hassan A. [06.05-13B.86](#)
 Hästö Peter [06.05-13B.65](#)
 Hausmann Jean-Claude [06.05-13A.560](#)
 Hayakawa Takayuki [06.05-13A.464](#),
[06.05-13A.465](#)
 Hayes Anthony [06.05-13A.141](#)
 He Qing-gao [06.05-13B.872](#)
 He Rong-hua [06.05-13B.864](#)
 He Xin [06.05-13B.219](#)
 He Xiu-ping [06.05-13B.251](#)
 He Yong [06.05-13Г.158](#)
 Hein S. [06.05-13Г.74](#)
 Helffer Bernard [06.05-13B.531](#)
 Helmke Stefan [06.05-13A.415](#)
 Henry V. [06.05-13A.609](#)
 Herfort W. [06.05-13A.150](#)
 Herman Adrianne [06.05-13Г.156](#)
 Herment Alain [06.05-13B.137](#)
 Herrmann Christian [06.05-13A.239](#)
 Herskovits J. [06.05-13Г.123](#)
 Herzog Gerd [06.05-13B.811](#)
 Herzog Jürgen [06.05-13A.377](#)
 Hesselholt Lars [06.05-13A.356](#)
 Héthelyi László [06.05-13A.157](#)
 Heusener Michael [06.05-13A.541](#)
 Heydarov Arif H. [06.05-13B.793](#)
 Hibi Takayuki [06.05-13A.377](#)
 Hida Takeyuki [06.05-13B.25](#)
 Hidalgo Rubén A. [06.05-13A.577](#)
 Hidalgo Ruben A. [06.05-13A.439](#)
 Hieber Matthias [06.05-13B.413](#)
 Higuera M. [06.05-13B.444](#)
 Hilkevich G. [06.05-13B.376](#)
 Hill C. Denson [06.05-13A.566](#)
 Hilton Peter [06.05-13A.505](#)
 Hinich Vladimir [06.05-13A.426](#)
 Hircă Iulia Elena [06.05-13A.679](#)
 Hirota Ryogo [06.05-13B.574](#)
 Hirtreiter Christian [06.05-13B.105](#)
 Hoffmann Detlev W. [06.05-13A.286](#)
 Hofheinz D. [06.05-13A.163](#)
 Hogan J. A. [06.05-13B.722](#)
 Holden Helge [06.05-13A.442](#)

Hong Yuan [06.05-13A.321](#)
 Hoppe Hugues [06.05-13A.681](#)
 Horváth Eszter K. [06.05-13A.259](#)
 Hory Cyril [06.05-13B.151](#)
 Hou Jinchuan [06.05-13B.742](#)
 Hou Wenhua [06.05-13B.60](#)
 Houben J.-P. [06.05-13A.603](#)
 Hourigan K. [06.05-13B.443](#)
 Hovey Mark [06.05-13A.348](#)
 Hsieh Jer-Guang [06.05-13B.165](#)
 Hu Jian-gang [06.05-13B.619](#)
 Hu Qi-ying [06.05-13Г.178](#)
 Hu Qian-Nan [06.05-13B.218](#)
 Hu Qingwen [06.05-13B.748](#)
 Hua Li [06.05-13B.139](#)
 Huang Chenxu [06.05-13A.314](#)
 Huang Chun-chao [06.05-13B.227](#)
 Huang Dexian [06.05-13B.670](#)
 Huang Huan [06.05-13B.216](#)
 Huang Jia-lin [06.05-13B.873](#)
 Huang Jin-Shu [06.05-13B.581](#)
 Huang Li-min [06.05-13B.189](#)
 Huang Ming-Hway [06.05-13B.257](#)
 Huang Nanjing [06.05-13B.851](#)
 Huang Nan-Jing [06.05-13B.856](#)
 Huang Qiu-hong [06.05-13Г.150](#),
[06.05-13Г.151](#)
 Huang Rui [06.05-13B.409](#)
 Huang Tingzhu [06.05-13A.330](#)
 Huang Wei-zhang [06.05-13B.179](#)
 Huang Wen-Chung [06.05-13B.256](#)
 Huang Xu-ling [06.05-13B.170](#)
 Huang Yuanqiu [06.05-13B.222](#)
 Huber Katharina T. [06.05-13A.604](#)
 Hubert M. [06.05-13B.97](#)
 Huckleberry A. [06.05-13A.420](#)
 Humbataliyev Rovshan Z. [06.05-13B.773](#)
 Hurd Robert Allan [06.05-13A.28](#)
 Hurder Steven [06.05-13A.506](#)
 Huryn A. S. [06.05-13B.116](#)
 Huryn Aliaksandr [06.05-13B.115](#)

I

Iannizzotto Antonio [06.05-13B.638](#)

Iawowicz Joanna Renc [06.05-13B.372](#)
 Icaza Maria Ines [06.05-13A.292](#)
 Idier Jérôme [06.05-13B.137](#)
 Ieşan D. [06.05-13B.498](#)
 Ikeda Nobuyuki [06.05-13B.24](#)
 Ikemoto Murakami L. S. [06.05-13A.201](#)
 Iliev Atanas [06.05-13A.389](#)
 Ingram D. M. [06.05-13Г.98](#)
 Ishikawa Masao [06.05-13A.161](#)
 Ismoilov D. [06.05-13B.35](#)
 Isselkou Ould Ahmed Izid Bih [06.05-13B.345](#)
 Itkina N. B. [06.05-13Г.47](#)
 Ito Toshikazu [06.05-13A.563](#)
 Itoh Masuo [06.05-13B.745](#)
 Itoh Mitsuhiro [06.05-13A.680](#)
 Ivan Mircea [06.05-13B.82](#), [06.05-13Г.8](#)
 Ivanauskas F. [06.05-13B.495](#)
 Ivanković Marijana [06.05-13A.155](#)
 Ivanyi Amalia [06.05-13Г.50](#)
 Iwao Masataka [06.05-13B.210](#)
 Iwata Satoru [06.05-13A.328](#)
 Izeki Hiroyasu [06.05-13A.502](#)
 Izumino Saichi [06.05-13B.744](#)

J

Jachmann Kay [06.05-13B.511](#)
 Jacob Bill [06.05-13A.362](#)
 Jacob Christine [06.05-13B.107](#)
 Jacobmeier Dirk [06.05-13B.479](#)
 Jafarov Ilgar J. [06.05-13B.769](#)
 Jaffray Jean-Yves [06.05-13B.161](#)
 Jahanshahi M. [06.05-13B.130](#)
 Jain Shishir [06.05-13B.845](#)
 Jain Shobha [06.05-13A.496](#), [06.05-13B.844](#)
 Jamali Ali-Reza [06.05-13A.151](#)
 James Donald G. [06.05-13A.293](#)
 Jan T. R. [06.05-13B.86](#)
 Jancsakar Iidiko [06.05-13Г.50](#)
 Janelidze Zurab [06.05-13A.267](#)
 Jang Jaeduk [06.05-13B.578](#)
 Janko Zvonimir [06.05-13A.156](#)
 Janno J. [06.05-13B.423](#)
 Jansson Michael [06.05-13B.92](#)
 Jardine J. F. [06.05-13A.361](#)

- Jarnicki Marek [06.05-13Б.152](#)
Jarvis Frazer [06.05-13А.58](#)
Jenei Istvan [06.05-13Б.128](#)
Jensen Uwe [06.05-13Б.89](#)
Jeong G. S. [06.05-13Б.846](#)
Jerbashian Armen M. [06.05-13Б.132](#)
Jeulin Thierry [06.05-13Б.50](#)
Ji Guoxing [06.05-13А.338](#)
Jia Chun-Sheng [06.05-13Б.562](#)
Jiang Changguo [06.05-13Б.13](#)
Jiang Jifa [06.05-13Б.221](#)
Jiang Li-qiang [06.05-13Б.305](#)
Jiang Nan [06.05-13Б.464](#)
Jiang Yiwei [06.05-13Г.158](#)
Jiang Yunping [06.05-13А.524](#)
Jin Chu-hua [06.05-13Б.171](#)
Jin Hui [06.05-13А.317](#)
Jin Ping [06.05-13А.354](#)
Jin Quanqin [06.05-13Б.222](#)
Jin T. [06.05-13А.567](#)
Jing Haiying [06.05-13А.304](#)
Jing Yao-jie [06.05-13Б.305](#)
Jirka Gerhard H. [06.05-13Г.83](#)
Jitaraşu N. [06.05-13Б.326](#)
Joachim Michael [06.05-13А.546](#)
Johnson J. Robert [06.05-13Б.255](#)
Jolevska-Tuneska Biljana [06.05-13Б.734](#)
Jones Gareth A. [06.05-13А.569](#)
Jonsson Mattias [06.05-13А.380](#)
Jorgensen Palle E. T. [06.05-13Б.577](#)
Joseph Anthony [06.05-13А.426](#)
Joshua V. C. [06.05-13Г.185](#)
Ju Xianmeng [06.05-13А.364](#)
Ju Xu [06.05-13Г.70](#)
Juher D. [06.05-13Б.821](#)
Jung Jae Joon [06.05-13Г.148](#)
Jung Seoung Dal [06.05-13А.620](#)
Juutinen Petri [06.05-13Б.611](#)
- K**
- Kaashoek Marinus A. [06.05-13А.35](#)
Kac Victor G. [06.05-13А.219](#)
Kagei Yoshiyuki [06.05-13Б.412](#)
Kähler Uwe [06.05-13Б.149](#)
Takei Saburo [06.05-13Б.570](#)
Kaliman Shulim [06.05-13А.425](#)
Kamin S. [06.05-13Б.360](#)
Kamran Niky [06.05-13А.203](#)
Kaneda Masaharu [06.05-13А.204](#)
Kaneko Hiroshi [06.05-13А.279](#)
Kang Jum-Ran [06.05-13Б.410](#)
Kang M. [06.05-13Б.246](#)
Kaplan Craig S. [06.05-13А.599](#)
Kapovich Ilya [06.05-13А.168](#)
Kappe Luise-Charlotte [06.05-13А.190](#)
Karabegov Alexander V. [06.05-13А.549](#)
Karaev M. T. [06.05-13Б.708](#)
Karaev Mubariz T. [06.05-13Б.747](#)
Karasev Denis N. [06.05-13Б.760](#)
Karelin Oleksandr [06.05-13Б.758](#)
Kargaev Pavel [06.05-13Г.22](#)
Karlova O. [06.05-13А.485](#)
Karn Anil K. [06.05-13Б.816](#)
Karp Alexander [06.05-13А.59](#)
Karp Lavi [06.05-13Б.474](#)
Karpenko Nikita A. [06.05-13А.363](#)
Karrakchou J. [06.05-13Б.258](#)
Karu Kalle [06.05-13А.394](#)
Katagiri Minyo [06.05-13А.658](#)
Káta I. [06.05-13А.112](#), [06.05-13А.125](#),
[06.05-13А.132](#)
Káta Imre [06.05-13А.136](#)
Kato Shin [06.05-13А.687](#)
Katsurada Masanori [06.05-13Б.47](#)
Kaul A. [06.05-13Г.79](#)
Kausz Ivan [06.05-13А.447](#)
Kawahara Yukihiro [06.05-13А.378](#)
Kazantsev I. G. [06.05-13Г.2](#)
Kearnes Keith A. [06.05-13А.256](#)
Keem Changho [06.05-13А.440](#)
Kelly David [06.05-13А.234](#), [06.05-13А.242](#)
Kemper Gregor [06.05-13А.422](#)
Kemperman J. H. B. [06.05-13Б.15](#)
Kempfle Siegmund [06.05-13Б.497](#)
Kerivin Hervé [06.05-13Б.266](#)
Kerr David [06.05-13Б.825](#)
Kesten H. [06.05-13Б.79](#)
Khakimjanov Yusupdjani [06.05-13А.206](#)
Khakimjanova Kamola [06.05-13А.206](#)

- Khamraev Murod [06.05-13A.280](#)
Kharatishvili Guram [06.05-13B.655](#)
Kharchenko V. K. [06.05-13A.349](#)
Kharin Yu. S. [06.05-13B.116](#)
Kharin Yuriy [06.05-13B.115](#)
Khemis R. [06.05-13A.495](#)
Kholboev B. M. [06.05-13Г.99](#)
Kholodov A. S. [06.05-13B.559](#)
Kholodov Y. A. [06.05-13B.559](#)
Kikuchi Tetsuya [06.05-13B.570](#)
Kim Daeyeoul [06.05-13B.46](#)
Kim Doham [06.05-13B.140](#)
Kim Dohyung [06.05-13B.453](#)
Kim Hyung Geun [06.05-13B.108](#)
Kim Inkang [06.05-13A.596](#)
Kim J. D. [06.05-13B.72](#)
Kim Jinman [06.05-13B.808](#)
Kim Jin-Myong [06.05-13B.749](#)
Kim Jung-Eun [06.05-13B.540](#)
Kim Minhyong [06.05-13A.79](#)
King Christopher [06.05-13B.126](#)
King Simon A. [06.05-13A.520](#)
Kirby R. M. [06.05-13Г.76](#)
Kirchberg E. [06.05-13B.802](#)
Kirjackis E. [06.05-13B.131](#)
Kirjackis J. [06.05-13B.131](#)
Kirmaci Uğur S. [06.05-13B.13](#)
Kirstein Bernd [06.05-13B.142](#)
Kis Peter [06.05-13B.128](#)
Kiss Emil W. [06.05-13A.256](#)
Kiss Endre [06.05-13B.128](#)
Kitaev Sergey [06.05-13B.174](#)
Kitajima Yuichiro [06.05-13B.597](#)
Kitchloo Nitu [06.05-13A.512](#)
Klein Hauke [06.05-13A.295](#)
Kleppe Jan O. [06.05-13A.438](#)
Kliemann Wolfgang [06.05-13A.318](#)
Klimenkov V. A. [06.05-13A.659](#),
[06.05-13A.694](#)
Klingler Bruno [06.05-13A.590](#)
Knechtli F. [06.05-13B.606](#)
Knio Omar [06.05-13Г.85](#)
Knobloch E. [06.05-13B.444](#)
Knopf Dan [06.05-13A.656](#)
Knopova Victoria [06.05-13B.813](#)
Knudson Kevin P. [06.05-13A.538](#)
Ko Chul Ki [06.05-13B.44](#)
Kobayashi Takayuki [06.05-13B.412](#)
Kobayashi Toshihiro [06.05-13B.686](#)
Kobelkov G. M. [06.05-13B.469](#)
Koc Ramazan [06.05-13A.199](#)
Koca Mehmet [06.05-13A.199](#)
Kock Anders [06.05-13A.664](#)
Koelling Melinda E. [06.05-13B.607](#)
Koev Plamen [06.05-13A.329](#)
Kohlmann Michael [06.05-13B.33](#)
Kohn Karsten [06.05-13B.160](#)
Koike Naoyuki [06.05-13A.674](#)
Kombarov A. P. [06.05-13A.493](#)
Kondratieva Margo [06.05-13B.211](#)
Konno Hiroshi [06.05-13A.594](#)
Koolen Jacobus H. [06.05-13A.604](#)
Kopteva N. [06.05-13B.457](#)
Koren B. [06.05-13B.450](#)
Korotyaev Evgeni [06.05-13Г.22](#)
Korvink Jan G. [06.05-13Г.81](#)
Koskenoja Mika [06.05-13B.65](#)
Koszmider Piotr [06.05-13B.727](#)
Kot Piotr [06.05-13B.119](#)
Kotschick D. [06.05-13A.519](#)
Kou Kit-Ian [06.05-13B.113](#)
Koukouvinos C. [06.05-13A.336](#)
Koul C. L. [06.05-13B.42](#)
Kouleshoff Alexander [06.05-13B.416](#)
Kowalewski Adam [06.05-13B.687](#)
Kozel Karel [06.05-13A.36](#)
Kozhan R. [06.05-13A.484](#)
Kozlov Inna [06.05-13B.101](#)
Kozlovskaya N. [06.05-13B.326](#)
Krammer Daan [06.05-13A.540](#)
Kranz Radosława [06.05-13B.88](#)
Krasny R. [06.05-13B.530](#)
Krauskopf Bernd [06.05-13B.676](#)
Kraußhar R. S. [06.05-13B.133](#), [06.05-13B.725](#)
Krauthgamer R. [06.05-13B.835](#)
Kravchenko Vladislav V. [06.05-13B.323](#)
Krechetnikov R. V. [06.05-13B.515](#)
Krisch J. P. [06.05-13B.598](#)
Krishnamoorthy A. [06.05-13Г.185](#)

Kristaly Alexandru [06.05-13Б.623](#)
Krivenko I. V. [06.05-13Б.523](#)
Krushkal S. L. [06.05-13А.597](#)
Krylov N. V. [06.05-13Б.51](#)
Krylovas A. [06.05-13Б.356](#)
Kryvko Andriy [06.05-13Б.678](#)
Ku Akowski Krzysztof [06.05-13Б.245](#)
Kubo Izumi [06.05-13Б.125](#)
Kukavica Igor [06.05-13Б.405](#), [06.05-13Б.406](#)
Kukush A. [06.05-13Б.120](#)
Kulish Petr P. [06.05-13А.209](#)
Kulkarni S. H. [06.05-13Б.795](#)
Külshammer Burkhard [06.05-13А.157](#)
Kumar Satish [06.05-13Б.458](#)
Kumchev A. V. [06.05-13А.129](#)
Kuo Hui-Hsiung [06.05-13Б.125](#)
Kurbanov Vali M. [06.05-13Б.783](#)
Kurmanbaeva A. K. [06.05-13Г.41](#)
Kurta Vasilii V. [06.05-13Б.380](#)
Kuś Ericsson [06.05-13А.320](#)
Kuś Marek [06.05-13А.320](#)
Kushnirchuk Yo. [06.05-13Б.38](#)
Kushpel A. [06.05-13Б.807](#)
Kuznetsov E. B. [06.05-13Б.157](#)
Kvatadze Zurab [06.05-13Б.9](#)
Kyrchei I. I. [06.05-13А.335](#)
Kyritsi Sophia Th. [06.05-13Б.229](#)
Kyrylych V. M. [06.05-13Б.347](#)
Kzaz M. [06.05-13Б.40](#)

L

Labourie François [06.05-13А.558](#)
Labuschagne L. E. [06.05-13Б.803](#)
Lachout Petr [06.05-13Б.48](#)
LaForte Geoffrey [06.05-13А.73](#)
Lahme Brigitte [06.05-13А.62](#)
Laine I. [06.05-13Б.136](#)
Lakey J. D. [06.05-13Б.722](#)
Lakomá Lenka [06.05-13А.345](#)
Lalam Nadia [06.05-13Б.107](#)
Lalonde Pierre [06.05-13А.299](#)
Lam Thomas [06.05-13Б.196](#)
Lamberti Pier Domenico [06.05-13Б.790](#)
Lan Heng-You [06.05-13Б.856](#)

Lancaster Peter [06.05-13А.312](#)
Lanza de Cristoforis Massimo [06.05-13Б.790](#)
Lapidus Michel L. [06.05-13Б.787](#)
Lasiecka Irena [06.05-13Б.354](#)
Laskowski Michael C. [06.05-13А.194](#)
Latz Norbert [06.05-13А.29](#)
Lau Yuk-Kam [06.05-13А.121](#)
Laursen Tod A. [06.05-13Г.77](#)
Lavanya Lakshmi K. [06.05-13А.264](#)
Lavrentiev M. M. (Jr) [06.05-13Г.42](#)
Lawrence J. [06.05-13А.152](#)
Lawrence Ruth [06.05-13А.530](#)
Lawson Mark V. [06.05-13А.188](#)
Lawson T. [06.05-13А.533](#)
Lax Peter D. [06.05-13А.579](#)
Lazarev A. [06.05-13А.379](#)
Le Borgne Stéphane [06.05-13Б.819](#)
Le Thang T. Q. [06.05-13А.529](#)
Lebedev V. I. [06.05-13Г.14](#)
Leclerc Serge [06.05-13А.554](#)
Lecomte P. [06.05-13А.600](#)
Lee Ho Woo [06.05-13Б.66](#)
Lee J. R. [06.05-13Б.835](#)
Lee Jongsil [06.05-13Б.36](#)
Lee Ki-Ahm [06.05-13А.638](#)
Lee Sin-Min [06.05-13Б.213](#)
Lee Tae Hee [06.05-13Г.148](#)
Leinen F. [06.05-13А.171](#)
Leis Rolf [06.05-13А.33](#)
Lembcke Amber [06.05-13А.483](#)
Lemire N. [06.05-13А.419](#)
Lemos João M. [06.05-13Б.675](#)
Lenbury Yongwimon [06.05-13Б.731](#)
Lenski Włodzimierz [06.05-13Б.88](#)
Leone C. [06.05-13Б.367](#)
Lequain Yves [06.05-13А.373](#)
Letellier Emmanuel [06.05-13А.413](#)
Leuenberger Christoph [06.05-13А.53](#)
Levcovitz Daniel [06.05-13А.373](#)
Levermore C. David [06.05-13Б.587](#)
Levin Asaf [06.05-13Г.165](#)
Lewis Mark E. [06.05-13Б.65](#)
Li Ai-juan [06.05-13А.331](#)
Li Ai-ping [06.05-13А.265](#)

- Li Changjun 06.05-13A.583
 Li Changpin 06.05-13B.468
 Li Chu-xiong 06.05-13Г.116
 Li Cui-zhe 06.05-13B.232
 Li De-Sheng 06.05-13B.571
 Li Feng-lian 06.05-13B.840
 Li Hao 06.05-13B.51
 Li Hongxia 06.05-13A.671
 Li J. 06.05-13B.214
 Li Jian-ping 06.05-13B.264
 Li Jicheng 06.05-13A.330
 Li Junfeng 06.05-13B.762
 Li Liping 06.05-13B.215
 Li P. S. 06.05-13B.520
 Li Qi 06.05-13B.94
 Li Qiang 06.05-13A.340
 Li Ruijuan 06.05-13B.215
 Li Shengjia 06.05-13B.215
 Li Shu-gang 06.05-13Г.167
 Li Tianxiang 06.05-13B.67
 Li Wei-Ping 06.05-13A.458
 Li Xiang-Zheng 06.05-13B.556
 Li Xiaoguang 06.05-13B.383
 Li Xiao-long 06.05-13B.815
 Li Xiao-ping 06.05-13A.145
 Li Xiugai 06.05-13B.670
 Li Ya-lan 06.05-13B.42
 Li Ying-hua 06.05-13B.409
 Li Yongkun 06.05-13B.253, 06.05-13B.283
 Li Yongqun 06.05-13A.570
 Li Yun 06.05-13A.626
 Li Zhongshan 06.05-13A.323
 Liang X. 06.05-13B.214
 Liang Xing 06.05-13B.221
 Liang Yi-Zeng 06.05-13B.218
 Liao Anping 06.05-13A.305
 Liao Qun-ying 06.05-13A.277
 Lieb Elliott H. 06.05-13B.521, 06.05-13B.582
 Liebeck Martin W. 06.05-13A.475
 Lien C. H. 06.05-13B.674
 Likhachov A. V. 06.05-13Г.127
 Lim Ming Huat 06.05-13A.342
 Lin Fang 06.05-13B.550
 Lin Liangyu 06.05-13B.150
 Lin Wantao 06.05-13B.196
 Lin Xiao-yan 06.05-13B.264
 Lin Zhengyan 06.05-13B.19
 Lindblad Hans 06.05-13B.849
 Lindén Henri 06.05-13B.640
 Lindström Ulf 06.05-13A.391
 Ling Jie 06.05-13A.455
 Linke Yu. Yu. 06.05-13B.87
 Linton C. M. 06.05-13Г.86
 Lipparini Paolo 06.05-13A.259
 Lisei Hannelore 06.05-13B.56
 Litsyn Elena 06.05-13B.245
 Liu Guodong 06.05-13B.183
 Liu Hongyan 06.05-13A.126
 Liu James H. 06.05-13B.289
 Liu Jian-hua 06.05-13B.464
 Liu Kai 06.05-13B.35
 Liu Liu 06.05-13B.381, 06.05-13B.382,
 06.05-13B.862
 Liu Li-xin 06.05-13A.595
 Liu Qian 06.05-13B.353
 Liu Ruochen 06.05-13B.449
 Liu Shida 06.05-13B.467
 Liu Shikuo 06.05-13B.467
 Liu Taishun 06.05-13B.754
 Liu Wen 06.05-13B.61
 Liu Wenxiang 06.05-13B.283
 Liu Xian-long 06.05-13B.91
 Liu Xiaochun 06.05-13B.318
 Liu Xiao-yi 06.05-13A.300
 Liu Ximin 06.05-13A.671
 Liu Xin-ge 06.05-13B.288
 Liu Yanpei 06.05-13B.222
 Liu Yan-pei 06.05-13B.243
 Liu Yong-ming 06.05-13B.516
 Liu Yue-hua 06.05-13B.265
 Liu Yuji 06.05-13B.249, 06.05-13B.255
 Liu Zhenglin 06.05-13B.163
 Livrea Roberto 06.05-13B.624
 Loeb Peter A. 06.05-13B.818
 Loksha V. 06.05-13B.12
 Lominashvili Giorgi 06.05-13B.23
 Lončar Ivan 06.05-13A.480
 Lopes Margarida Mendes 06.05-13A.460
 Lopez Angelo Felice 06.05-13A.450

López J. M. [06.05-13A.360](#)
Lorenzoni Paolo [06.05-13B.471](#)
Loss Michael [06.05-13B.521](#)
Lou Zhi-mei [06.05-13B.304](#)
Louchard Guy [06.05-13B.45](#)
Lovas Rezső L. [06.05-13A.643](#)
Lovejoy Jeremy [06.05-13B.197](#)
Lü Hui [06.05-13B.227](#)
Lu Jianke [06.05-13B.127](#)
Lu Jun-jie [06.05-13B.221](#)
Lu Xiao-fen [06.05-13B.53](#)
Lu Xinmin [06.05-13A.177](#)
Lu Yun Guang [06.05-13B.440](#)
Luan Jingwen [06.05-13B.836](#)
Lubin Pierre [06.05-13Г.73](#)
Lubotzky Alexander [06.05-13A.410](#),
[06.05-13A.411](#)
Luca Florian [06.05-13B.187](#)
Luce Benjamin P. [06.05-13B.587](#)
Lück Wolfgang [06.05-13A.503](#)
Lulko N. A. [06.05-13Г.91](#)
Luo Chengxin [06.05-13B.571](#)
Luo Chun-lin [06.05-13B.871](#)
Luo Hui [06.05-13B.183](#)
Luo Rong [06.05-13A.346](#)
Luo Zhiguo [06.05-13B.282](#)
Lyakhovsky Vladimir D. [06.05-13A.209](#)
Lytvyn O. N. [06.05-13Г.39](#)
Lyubanova A. Sh. [06.05-13Г.56](#)

M

Ma Changli [06.05-13A.339](#)
Ma Deng-ju [06.05-13B.221](#)
Ma F. [06.05-13B.194](#)
Ma Jingjing [06.05-13A.276](#)
Ma Jun-hai [06.05-13B.127](#)
Ma Xi-Nan [06.05-13A.685](#)
Ma Yunqian [06.05-13B.119](#)
Maach F. [06.05-13B.40](#)
MacLeod Allan J. [06.05-13Г.5](#)
Maddux Roger D. [06.05-13A.253](#)
Maergoiz L. S. [06.05-13Г.25](#)
Magid M. A. [06.05-13A.629](#)
Magnani Valentino [06.05-13A.225](#)
Mahajan Jayashree [06.05-13Г.173](#)
Mahjoub Ali Ridha [06.05-13B.266](#)
Mainzer Klaus [06.05-13B.824](#)
Makhmudov Olimdjan I. [06.05-13B.491](#)
Malarz Krzysztof [06.05-13B.245](#)
Malgonde S. P. [06.05-13B.735](#), [06.05-13B.736](#)
Mallardo V. [06.05-13Г.80](#)
Malomed Boris A. [06.05-13B.565](#)
Mammadov Matlab A. [06.05-13A.642](#)
Mamporia B. [06.05-13B.14](#)
Manh Hung Nguyen [06.05-13B.55](#)
Mannucci Paola [06.05-13B.472](#)
Mansour Toufik [06.05-13B.174](#)
Manuilov V. M. [06.05-13A.365K](#)
Mao Jingzhong [06.05-13B.252](#)
Mao Qing-song [06.05-13B.216](#)
Mappa P. C. [06.05-13Г.123](#)
Marano Salvatore A. [06.05-13B.639](#)
Marcelli Cristina [06.05-13B.175](#)
Marcelo A. [06.05-13A.360](#)
Marcelo F. [06.05-13A.360](#)
Marcum Howard J. [06.05-13A.498](#)
Marini Mauro [06.05-13B.269](#)
Marino Lucia [06.05-13A.436](#)
Markovic V. [06.05-13A.559](#)
Markovski Jasen [06.05-13A.191](#)
Markovski Smile [06.05-13A.191](#)
Marmi S. [06.05-13B.828](#)
Marsden Jerrold E. [06.05-13Г.122](#)
Martin Greg [06.05-13A.123](#)
Martin Nadine [06.05-13B.151](#)
Martín Pedro [06.05-13A.682](#)
Martínez C. [06.05-13A.163](#)
Martino John [06.05-13A.192](#)
Martirosian Valeri A. [06.05-13B.107](#)
Marušić-Paloka Eduard [06.05-13B.373](#)
Masaoka Hiroaki [06.05-13A.584](#)
Masumoto Makoto [06.05-13A.585](#)
Mathieu Olivier [06.05-13A.217](#)
Matsumoto Waichiro [06.05-13B.788](#)
Matsunawa Tadashi [06.05-13B.8](#)
Matsuura T. [06.05-13B.711](#), [06.05-13B.865](#)
Matsuzaki Katsuhiko [06.05-13A.364](#),
[06.05-13A.586](#)
Matthews Charles A. [06.05-13A.518](#)

- Matveeva Olga [06.05-13B.337](#)
Matzakos Nikolaos [06.05-13B.229](#)
Maucourant Francois [06.05-13A.472](#)
Maugeri Antonino [06.05-13B.513](#)
Mawhin Jean [06.05-13A.7](#)
Mazoń José M. [06.05-13B.369](#)
Maz'ya Vladimir [06.05-13A.34](#),
[06.05-13B.753](#)
Mazzucchi S. [06.05-13B.30](#)
McCammond J. P. [06.05-13A.164](#)
McCauley J. L. [06.05-13B.558](#)
McCullough Scott [06.05-13B.743](#)
McGlade J. A. [06.05-13B.830](#)
McKay Brendan D. [06.05-13B.202](#)
Medghalchi Alireza [06.05-13B.797](#)
Meiburg E. [06.05-13B.460](#)
Meise R. [06.05-13B.313](#)
Meister Claudia [06.05-13A.30](#)
Meister Ljudmila [06.05-13A.39](#)
Meister Olaf [06.05-13A.30](#)
Mendel M. [06.05-13B.835](#)
Meng Xian-Meng [06.05-13A.116](#)
Meng Xiang-hui [06.05-13B.634](#)
Meng Yan [06.05-13B.761](#)
Merdan Z. [06.05-13B.473](#)
Merikoski Jorma Kaarlo [06.05-13A.308](#)
Merkviladze Marina [06.05-13B.655](#)
Meskine D. [06.05-13B.374](#)
Messirdi Bekkai [06.05-13B.319](#)
Meyer Ralf [06.05-13A.367](#)
Michel Laurent [06.05-13B.592](#)
Micol Florence [06.05-13A.239](#)
Miéwis J. [06.05-13A.51](#)
Migliore J. C. [06.05-13A.399](#)
Mikhailets V. A. [06.05-13B.792](#)
Mikhailov L. [06.05-13Г.168](#)
Mikusiński Piotr [06.05-13B.739](#)
Miller Jason [06.05-13A.690](#)
Miller Stephen D. [06.05-13A.429](#)
Minasian Ruben [06.05-13A.391](#)
Ming Zhong-feng [06.05-13Г.178](#)
Mingham C. G. [06.05-13Г.98](#)
Mingzhe G. [06.05-13B.14](#)
Minicozzi William P. (II) [06.05-13A.521](#)
Mintchev M. [06.05-13B.589](#)
Mints G. E. [06.05-13A.88](#)
Miret J. [06.05-13A.409](#)
Mishkoy Gheorghe [06.05-13B.62](#)
Mishou H. [06.05-13A.113](#)
Mishra A. [06.05-13B.86](#)
Mishra Ajay K. [06.05-13Г.186](#)
Mishra R. [06.05-13B.29](#)
Miškinis P. [06.05-13B.432](#)
Missong Martin [06.05-13B.160](#)
Mitrouli M. [06.05-13A.336](#)
Miyachi Hideki [06.05-13A.587](#)
Miyamoto I. [06.05-13B.154](#)
Miyazawa Masakiyo [06.05-13B.69](#)
Mo Jiaqi [06.05-13B.196](#)
Mochizuki K. [06.05-13Г.35](#)
Mochizuki Kiyoshi [06.05-13B.786](#)
Mociutchi Cleopatra [06.05-13A.621](#)
Mockensturm Eric M. [06.05-13B.510](#)
Mohanraj R. [06.05-13B.843](#)
Mohanty I. P. [06.05-13B.29](#)
Mondof J.-F. [06.05-13A.24](#)
Mongin Philippe [06.05-13B.161](#)
Monkewitz Peter A. [06.05-13Г.84](#)
Monod Nicolas [06.05-13A.412](#)
Montaner Fernando [06.05-13A.223](#)
Monteiro Renato D. C. [06.05-13Г.143](#)
Morales-Ruiz Juan J. [06.05-13B.301](#)
Mordukhovich Boris S. [06.05-13B.853](#)
Moreau M. [06.05-13B.552](#)
Morel B. [06.05-13B.21](#)
Moreno R. [06.05-13A.409](#)
Moreno-Balcázar Juan J. [06.05-13Г.6](#)
Morgan John W. [06.05-13A.462](#)
Móri T. F. [06.05-13B.11](#)
Morimoto Masaharu [06.05-13A.364](#)
Morrow Margaret [06.05-13A.61](#)
Mortveit H. S. [06.05-13B.219](#)
Moscariello Gioconda [06.05-13B.614](#)
Mostow G. D. [06.05-13A.513](#)
Mota Soares C. M. [06.05-13Г.123](#)
Moulton Vincent [06.05-13A.604](#)
Moussa P. [06.05-13B.828](#)
Movahedi-Lankarani H. [06.05-13B.841](#)
Mu Lihua [06.05-13A.174](#)

Mugafarov M. F. [06.05-13Г.51](#)
Mukhamedov Farruh [06.05-13A.280](#)
Mukhamedov Farrukh [06.05-13A.281](#)
Mukherjee Supriya [06.05-13Б.475](#)
Mukhtarov O. Sh. [06.05-13Б.780](#)
Mulazimoglu G. [06.05-13Б.473](#)
Mulder Henry Martyn [06.05-13B.250](#)
Muldoon Martin E. [06.05-13Б.22](#)
Mullen Gary L. [06.05-13A.271](#)
Müller Jens [06.05-13Г.81](#)
Müller Stefan [06.05-13Б.368](#)
Müller-Bahns Michael F. [06.05-13A.548](#)
Mumbrú P. [06.05-13Б.821](#)
Munakata Mika [06.05-13A.66](#)
Munarini Emanuele [06.05-13B.184](#)
Mundici Daniele [06.05-13A.261](#)
Munemasa Akihiro [06.05-13B.201](#)
Muraca P. [06.05-13Б.671](#)
Murasaki Takeaki [06.05-13A.605](#)
Murota Kazuo [06.05-13A.328](#)
Murty Kanuri N. [06.05-13Б.225](#)
Mušicki Djordje [06.05-13Б.302](#)
Mustață Mircea [06.05-13A.381](#),
[06.05-13A.390](#)
Muthukumar V. [06.05-13B.214](#)
Mykhaylyuyk V. [06.05-13A.479](#)
Myrvold Wendy [06.05-13B.217](#)

N

Nabben Reinhard [06.05-13A.334](#)
Naber Gregory L. [06.05-13A.537](#)
Nabiev Ibrahim M. [06.05-13Б.230](#)
Nagatomo Kiyokazu [06.05-13A.441](#)
Nagel U. [06.05-13A.399](#)
Nagy Benedek [06.05-13A.689](#)
Naidu S. V. R. [06.05-13A.492](#)
Naito Satoshi [06.05-13A.204](#)
Nakada Naoko [06.05-13A.680](#)
Nakai Mitsuru [06.05-13A.588](#)
Nakamori Seiichi [06.05-13B.117](#)
Nakamoto Atsuhiko [06.05-13B.226](#)
Nakamura Masahiro [06.05-13B.744](#)
Nakashima Kimie [06.05-13Б.566](#)
Nam Dougu [06.05-13B.108](#)
Naor A. [06.05-13Б.835](#)
Narr Andreas [06.05-13B.89](#)
Naud Frédéric [06.05-13A.575](#)
Navarro Gabriel [06.05-13A.181](#)
Nayak C. [06.05-13B.29](#)
Nayatani Shin [06.05-13A.502](#)
Naylor Michael [06.05-13B.173](#)
Nazarov Sergueï A. [06.05-13A.31](#)
Nebeský Ladislav [06.05-13B.249](#)
Neff Patrizio [06.05-13Б.612](#)
Neizgoda Marek [06.05-13A.297](#)
Nepomnyashchii A. V. [06.05-13Г.129](#)
Nest Ryszard [06.05-13A.367](#)
Neumaier Nikolai [06.05-13A.548](#)
Neustupa Jiří [06.05-13A.36](#)
Neves da Silva Rui [06.05-13Б.675](#)
Nevins Thomas A. [06.05-13A.461](#)
Neykov Neyko [06.05-13B.104](#)
Neytchev Plamen [06.05-13B.104](#)
Ng C. H. [06.05-13Б.194](#)
Ng Kung Fu [06.05-13Б.716](#), [06.05-13Б.859](#)
Ng Ting [06.05-13A.683](#)
N'Guessan Assi [06.05-13B.110](#)
Niamsup Piyapong [06.05-13Б.731](#)
Nicolescu Liviu [06.05-13A.679](#)
Nie Puyan [06.05-13Г.154](#)
Niestegge Gerd [06.05-13Б.603](#)
Niftiyev A. A. [06.05-13Г.32](#), [06.05-13Г.92](#)
Nijhoff Frank [06.05-13Б.572](#)
Nikitina T. N. [06.05-13Г.93](#)
Nikmehr M. J. [06.05-13A.350](#)
Nikolov Nikolay [06.05-13A.411](#)
Nimmo J. J. C. [06.05-13Б.573](#)
Ninness Brett [06.05-13B.148](#)
Nishimura Hirokazu [06.05-13A.641](#)
Nishimura Shoichi [06.05-13B.68](#)
Niu Pengcheng [06.05-13Б.322](#)
Nixon Carol [06.05-13A.57](#)
Niyozov Ikbol [06.05-13Б.494](#)
Noack Bernd R. [06.05-13Г.84](#)
Noble John M. [06.05-13B.78](#)
Noël-Roch Y. [06.05-13A.49](#)
Nogin Vladimir A. [06.05-13Б.760](#)
Nomura Kenji [06.05-13A.687](#)

Noskov Vitaly I. [06.05-13A.695](#),
[06.05-13A.696](#)
Notbohm Dietrich [06.05-13A.512](#),
[06.05-13A.514](#)
Novak S. Y. [06.05-13B.18](#)
Novar L. M. [06.05-13B.153](#)
Noy Marc [06.05-13B.244](#)
Ntatin B. [06.05-13A.420](#)
Ntouyas S. K. [06.05-13B.251](#)
Nyul Gábor [06.05-13A.110](#)

O

Oblezin Sergey [06.05-13A.401](#)
Obnosov Yurii [06.05-13B.493](#)
O'Brien S. B. G. [06.05-13B.457](#)
O'Grady Kieran C. [06.05-13A.370](#)
Oh Byeong-Kweon [06.05-13A.290](#)
Ohmori Joujuu [06.05-13A.182](#)
Ohtsuka K. [06.05-13Г.94](#)
Oichi Makito [06.05-13A.583](#)
Oka Mutsuo [06.05-13A.445](#)
Olver Peter J. [06.05-13A.477](#)
Omelchenko O. K. [06.05-13Г.57](#)
O'Neal Jerome W. [06.05-13Г.143](#)
Opps Sheldon B. [06.05-13B.49](#)
Oprea Dragos [06.05-13A.387](#)
Oprea John [06.05-13A.509](#), [06.05-13A.510](#)
O'Regan Donal [06.05-13B.855](#)
O'Regna Donal [06.05-13B.424](#)
O'Riordan E. [06.05-13B.336](#)
Orlov A. Yu. [06.05-13B.573](#)
Orozco José Saúl Campos [06.05-13B.798](#)
Orpel Aleksandra [06.05-13B.616](#)
Ortenzi Giovanni [06.05-13B.471](#)
Oşan Cristina Olimpia [06.05-13A.617](#)
Osburn R. [06.05-13A.129](#)
Osler Thomas J. [06.05-13B.1](#)
Osmanova Jalala A. [06.05-13B.230](#)
Ota Katsuhiro [06.05-13B.226](#)
Otero J. [06.05-13A.298](#)
Otwindowska Ania [06.05-13A.376](#),
[06.05-13A.383](#)
Ou Chun-xia [06.05-13Г.150](#)
Ou Miaojung Yvonne [06.05-13B.492](#)

Ouahabi A. [06.05-13B.261](#)
Ouint J.-F. [06.05-13A.471](#)
Ouknine Y. [06.05-13B.434](#)
Oya Masahiro [06.05-13B.686](#)
Özdemir M. Emin [06.05-13B.13](#)

P

Pacifici Emanuele [06.05-13A.180](#)
Pack Donald C. [06.05-13A.32](#)
Padmanabhan R. [06.05-13A.242](#)
Pagilla Prabhakar R. [06.05-13B.648](#)
Pak Hong Kyung [06.05-13A.660](#)
Palacios Ángel Rodriguez [06.05-13B.720](#)
Palev T. D. [06.05-13A.207](#)
Păltănea Radu [06.05-13B.104](#)
Pan Qun-Na [06.05-13B.581](#)
Pan Shing-Tai [06.05-13B.165](#)
Pan Xing-Bin [06.05-13B.531](#)
Panakhov Etibar S. [06.05-13B.231](#)
Pang Xiao-hong [06.05-13Г.167](#)
Pantilie Radu [06.05-13A.651](#)
Panton Ronald L. [06.05-13B.453](#)
Paolucci S. [06.05-13B.515](#)
Papageorgiou Nikolaos S. [06.05-13B.229](#),
[06.05-13B.854](#)
Papas Paul [06.05-13Г.84](#)
Pardini Rita [06.05-13A.460](#)
Parhi N. [06.05-13B.254](#)
Park Chanseok [06.05-13B.98](#)
Park Chun-Gil [06.05-13B.801](#)
Park Chun-Gil [06.05-13B.742](#)
Park Jin Han [06.05-13A.478](#), [06.05-13A.497](#)
Park Jin Keun [06.05-13A.497](#)
Park Jong-Yeoul [06.05-13B.410](#)
Park Won-Gil [06.05-13B.801](#)
Park Yong Moon [06.05-13B.44](#)
Parlier Hugo [06.05-13A.516](#), [06.05-13A.691](#)
Parthasarathi R. [06.05-13A.388](#)
Pasini Antonio [06.05-13B.208](#)
Pasol V. [06.05-13A.449](#)
Passman D. S. [06.05-13A.205](#)
Patera J. [06.05-13A.470](#)
Paternain Gabriel P. [06.05-13A.628](#)
Paternoster B. [06.05-13Г.15](#)

- Patuwo B. Eddy [06.05-13Г.187](#)
 Pavani Raffaella [06.05-13Г.19](#)
 Payne L. E. [06.05-13Б.378](#)
 Payr M. [06.05-13Б.460](#)
 Pearce Kent [06.05-13Г.9](#)
 Pearn W. L. [06.05-13Б.75](#)
 Pedersen Erik Kjær [06.05-13А.512](#)
 Pedroni Marco [06.05-13Б.471](#)
 Pelea Cosmin [06.05-13А.263](#)
 Pellicer-Covarrubias Patricia [06.05-13А.482](#)
 Pène Françoise [06.05-13Б.819](#)
 Penfold Street Anne [06.05-13Б.207](#)
 Peng Jianwen [06.05-13Б.858](#)
 Peng Shige [06.05-13Б.34](#)
 Peng Xiao-Ling [06.05-13Б.218](#)
 Penkov Ivan [06.05-13А.217](#)
 Perdomo Oscar [06.05-13А.672](#)
 Perelman Galina [06.05-13Б.781](#)
 Pérez Rodrigo A. [06.05-13Б.194](#)
 Pérez Teresa E. [06.05-13Б.74](#)
 Perjan Andrei [06.05-13Б.355](#)
 Perkins Sarah B. [06.05-13А.167](#)
 Perret Marc [06.05-13А.431](#)
 Pesetskaya Ekaterina [06.05-13Б.522](#)
 Peter Meinhard [06.05-13А.288](#)
 Petermann Uwe [06.05-13А.87](#)
 Pethő Attila [06.05-13А.137](#)
 Petrogradsky V. M. [06.05-13А.205](#)
 Pezza Laura [06.05-13Б.76](#)
 Pflug Peter [06.05-13Б.152](#)
 Pham Van Viet [06.05-13Б.199](#)
 Philippin G. A. [06.05-13Б.377](#), [06.05-13Б.378](#)
 Piñar Miguel A. [06.05-13Б.74](#)
 Piatnitski Andrey L. [06.05-13Б.373](#)
 Pickalov V. V. [06.05-13Г.127](#), [06.05-13Г.128](#),
[06.05-13Г.129](#)
 Pickett M. L. [06.05-13Б.336](#)
 Piec Sebastian [06.05-13Б.245](#)
 Pierfelice Vittoria [06.05-13Б.359](#)
 Pigott B. [06.05-13А.533](#)
 Pikhurko O. [06.05-13Б.246](#)
 Pinelis Iosif [06.05-13А.601](#)
 Pinsker Michael [06.05-13А.255](#)
 Pintér Márta [06.05-13Б.85](#)
 Pirola Gian Pietro [06.05-13А.444](#)
 Plaksa Sergiy [06.05-13Б.446](#)
 Ploščica Miroslav [06.05-13А.232](#)
 Pohjanpelto Juha [06.05-13А.477](#)
 Point Françoise [06.05-13А.96](#)
 Polishchuk A. [06.05-13А.449](#)
 Polster Burkard [06.05-13А.50](#)
 Pomerance Carl [06.05-13А.123](#)
 Pomper Markus [06.05-13Б.726](#)
 Ponza Fabrizio [06.05-13А.451](#)
 Popa Emil C. [06.05-13Б.83](#)
 Popa Mihnea [06.05-13А.452](#)
 Popov P. Yu. [06.05-13Б.601](#)
 Popovici Dan [06.05-13Б.746](#)
 Porporato Amilcare [06.05-13Б.553](#)
 Potapov M. M. [06.05-13Г.109](#)
 Pouzet Maurice [06.05-13А.241](#)
 Prabhakara Rao N. [06.05-13А.264](#)
 Precup Radu [06.05-13Б.855](#)
 Preda Vasile [06.05-13Г.144](#)
 Preece D. A. [06.05-13Б.199](#)
 Previte Joseph P. [06.05-13А.515](#)
 Priimenko V. I. [06.05-13Г.95](#)
 Prilepko A. I. [06.05-13Г.58](#)
 Proch Waldemar [06.05-13Б.133](#)
 Proytcheva V. [06.05-13Б.377](#)
 Prytula Ya. G. [06.05-13А.688](#)
 Przytycki Feliks [06.05-13А.572](#)
 Pskhu A. V. [06.05-13Г.12](#)
 Puczyłowski E. R. [06.05-13А.240](#)
 Puglisi O. [06.05-13А.171](#)
 Puig Joaquim [06.05-13Б.778](#)
 Purcaru Monica [06.05-13А.644](#)
 Puso Michael A. [06.05-13Г.77](#)
 Puthenpurakal Tony J. [06.05-13А.358](#)
 Pyber László [06.05-13А.410](#)
- ## Q
- Qi Song-ru [06.05-13Б.634](#)
 Qi Zhinan [06.05-13А.177](#)
 Qian L. [06.05-13Г.98](#)
 Qian Tao [06.05-13Б.113](#)
 Qian Ze-ping [06.05-13А.306](#)
 Qiao Xi-min [06.05-13Б.17](#)
 Qin Gui-xiang [06.05-13Б.275](#)

Qin Zhenbo [06.05-13A.458](#)
Qiu Chunhui [06.05-13A.591](#)
Qiu Ling-cun [06.05-13B.516](#)
Qu Changzheng [06.05-13B.449](#)
Qu De-ning [06.05-13B.870](#)
Qu Li-min [06.05-13B.96](#)
Qu Yan [06.05-13B.453](#)
Quint Jean-François [06.05-13A.574](#)
Quistorff Jörn [06.05-13A.159](#)
Quittner Pavol [06.05-13B.371](#)

R

Rabbimov A. [06.05-13Г.110](#)
Račkauskas A. [06.05-13B.112](#)
Rafatov R. [06.05-13Г.105](#)
Ragimov Misir Babakishi Oglu [06.05-13B.771](#)
Ragoucy E. [06.05-13B.589](#)
Ramani J. V. [06.05-13B.816](#)
Ramaré O. [06.05-13A.131](#)
Ramírez de Arellano E. [06.05-13B.153](#)
Rammaha Mohammad A. [06.05-13B.354](#)
Ramsay Colin [06.05-13B.207](#)
Rao J. N. K. [06.05-13B.162](#)
Rao K. P. R. [06.05-13A.492](#)
Rao N. V. [06.05-13B.796](#)
Rapallo Fabio [06.05-13A.374](#)
Rappoport Juri M. [06.05-13B.414](#)
Raputa V. F. [06.05-13Г.47](#)
Rassias John Michael [06.05-13B.27](#)
Rassias Matina John [06.05-13B.27](#)
Rasulov Mochubbat M. [06.05-13B.850](#)
Rattaggi Diego [06.05-13A.501](#)
Ray Subhankar [06.05-13Г.121](#)
Rebeyrotte Alain [06.05-13Г.72](#)
Redfield R. H. [06.05-13A.276](#)
Regensburger Georg [06.05-13B.188](#)
Reider Igor [06.05-13A.459](#)
Reidys C. M. [06.05-13B.219](#)
Rellogg R. B. [06.05-13B.334](#)
Rémy Bertrand [06.05-13A.214](#)
Ren Biao [06.05-13B.127](#)
Ren Han [06.05-13B.221](#)
Ren Hong-shan [06.05-13B.284](#)
Ren Jiagang [06.05-13B.26](#)
Ren Zhi-guo [06.05-13B.229](#)
Repin A. Y. [06.05-13B.559](#)
Reséndis L. F. [06.05-13B.153](#)
Rhin Georges [06.05-13A.285](#)
Rhoades B. E. [06.05-13B.843](#)
Ribenboim Paulo [06.05-13B.177](#)
Richards Kendall C. [06.05-13Г.9](#)
Richter Birgit [06.05-13A.357](#)
Rieger Marc Oliver [06.05-13B.368](#)
Rim Seog-Hoon [06.05-13B.46](#)
Ringel C. M. [06.05-13A.197](#)
Rinoshika Akira [06.05-13B.456](#)
Rio A. [06.05-13A.409](#)
Rispoli Fred J. [06.05-13A.602](#)
Riss Mariane [06.05-13A.158](#)
Rivera-Letelier Juan [06.05-13A.572](#)
Rivero Abdón Eddy [06.05-13B.142](#)
Rivin Igor [06.05-13A.517](#)
Rivin Igor [06.05-13A.166](#)
Robart Thierry [06.05-13A.203](#)
Roberts Craig [06.05-13A.677](#)
Robinson Alan [06.05-13A.357](#)
Robinson Enders A. [06.05-13B.508](#)
Robinson Maria [06.05-13A.62](#)
Röckner M. [06.05-13B.51](#)
Roddy Michael S. [06.05-13A.239](#)
Rodríguez C. [06.05-13A.360](#)
Rødseth Øystein J. [06.05-13B.198](#)
Rogers Allen D. [06.05-13A.615](#)
Rogers Mathew D. [06.05-13B.37](#)
Rolf J. [06.05-13B.606](#)
Romanov M. E. [06.05-13Г.130](#)
Romero J. [06.05-13Г.123](#)
Rong Xiaochun [06.05-13A.562](#)
Rørdam M. [06.05-13B.802](#)
Rosalsky Andrew [06.05-13B.15](#)
Rosehr Nils [06.05-13A.249](#)
Rosenberger Gerhard [06.05-13A.162](#)
Rosický Jiří [06.05-13A.258](#)
Ross David A. [06.05-13B.818](#)
Roth Jianping [06.05-13B.217](#)
Roth Mike [06.05-13A.452](#)
Rouche N. [06.05-13A.598](#)
Rowley Clarence W. [06.05-13Г.122](#)

Rowley Peter J. [06.05-13A.167](#)
Royer-Carfagni Gianni [06.05-13B.438](#)
Rozikov Utkir [06.05-13A.280](#), [06.05-13A.281](#)
Ruan Lizhi [06.05-13B.167](#)
Rubtsov V. [06.05-13A.448](#)
Rudnick Z. [06.05-13A.120](#)
Rudyak Yuli [06.05-13A.510](#)
Rueda Pilar [06.05-13B.728](#)
Rump Siegfried M. [06.05-13A.309](#)
Rus M. D. [06.05-13A.617](#)
Rutkauskas S. [06.05-13B.335](#)
Rutkowski Aleksander [06.05-13A.233](#)
Ruzakova O. A. [06.05-13Г.13](#)
Ryazantseva I. P. [06.05-13Г.111](#)

S

Saad Nasser [06.05-13B.49](#)
Saadabaev A. [06.05-13Г.112](#)
Sabatini M. [06.05-13B.169](#), [06.05-13B.208](#)
Sabitov K. B. [06.05-13Г.51](#)
Sadek A. I. [06.05-13B.185](#)
Sadek Jawad [06.05-13B.186](#)
Sadov Sergey [06.05-13B.211](#)
Safarov Rasim A. [06.05-13B.783](#)
Saidak Filip [06.05-13A.114](#)
Saito Morihiko [06.05-13A.383](#)
Saitoh S. [06.05-13B.711](#), [06.05-13B.712](#),
[06.05-13B.865](#)
Sakaguchi Makoto [06.05-13A.561](#)
Sakaki Makoto [06.05-13A.630](#)
Sakbaev V. Zh. [06.05-13B.56](#)
Saks R. S. [06.05-13B.789](#)
Salehi Ebrahim [06.05-13B.213](#)
Salesin David H. [06.05-13A.599](#)
Salmanov Valid F. [06.05-13B.718](#)
Salvadori Anna [06.05-13B.175](#)
Salzmann Helmut [06.05-13A.245](#)
San Martin Luiz A. B. [06.05-13A.318](#)
Sanchez-Palencia Évariste [06.05-13B.741](#)
Sándor József [06.05-13B.2](#), [06.05-13B.9](#),
[06.05-13B.24](#)
Şandru Ovidiu Ilie [06.05-13B.615](#)
Sanjari Farsipour N. [06.05-13B.111](#)
Santamaría-Merino Aitor [06.05-13B.599](#)
Santos Florentino [06.05-13A.634](#)
Saraykar R. V. [06.05-13A.697](#)
Sarenac Darko [06.05-13A.88](#)
Sarkar Rudra P. [06.05-13B.809](#)
Sarkissian Daniil R. [06.05-13A.310](#)
Sárközy A. [06.05-13A.127](#)
Sárközy András [06.05-13A.137](#)
Sarwe Sanjay B. [06.05-13A.697](#)
Sastry K. P. R. [06.05-13B.866](#)
Sastry Pramathanath [06.05-13A.405](#)
Sato Daihachiro [06.05-13B.178](#)
Sato Hiroki [06.05-13A.583](#)
Satou Takafumi [06.05-13A.680](#)
Saut Olivier [06.05-13B.524](#)
Savas-Halilaj Andreas [06.05-13A.670](#)
Savin Ovidiu [06.05-13B.331](#)
Sawada Okihiko [06.05-13B.413](#)
Scalia A. [06.05-13B.498](#)
Scárdua Bruno [06.05-13A.563](#)
Schäfer Uwer [06.05-13Г.147](#)
Scheer Martin [06.05-13A.162](#)
Scherbakova A. G. [06.05-13B.415](#)
Scherzer Otmar [06.05-13B.188](#)
Schlatter Mark D. [06.05-13A.60](#)
Schlein B. [06.05-13B.591](#)
Schlesinger Enrico [06.05-13A.444](#)
Schlicker Steven [06.05-13A.483](#)
Schmersau D. [06.05-13B.156](#)
Schmid Wilfried [06.05-13A.429](#)
Schmidt E. T. [06.05-13A.231](#)
Schneider Georg [06.05-13B.767](#)
Schneider Johannes J. [06.05-13B.105](#)
Schost É. [06.05-13A.454](#)
Schröder Bernd S. W. [06.05-13A.233](#)
Schröder Peter [06.05-13A.681](#)
Schröder Tobias [06.05-13A.262](#)
Schulze B.-W. [06.05-13B.318](#)
Schupp Paul [06.05-13A.168](#)
Schwartz Richard Evan [06.05-13A.522](#)
Schweighofer Markus [06.05-13A.372](#)
Scolarici G. [06.05-13B.580](#)
Seberry Jennifer [06.05-13A.336](#)
Sedlák V. [06.05-13B.500](#)
Segawa Shigeo [06.05-13A.584](#)

- Segerberg Krister [06.05-13A.93](#)
Segura de León S. [06.05-13B.367](#)
Sehlstedt N. [06.05-13Г.117](#)
Seiler Jörg [06.05-13B.770](#)
Seitz Gary M. [06.05-13A.475](#)
Sellers James A. [06.05-13B.198](#)
Selvaraj Chikkanna R. [06.05-13B.756](#)
Selvaraj Suguna [06.05-13B.756](#)
Selveraj H. [06.05-13B.214](#)
Senoussaoui Abderrahmane [06.05-13B.319](#)
Series Caroline [06.05-13A.576](#)
Serra Capizzano S. [06.05-13Г.102](#)
Shaffer Gary D. [06.05-13A.56](#)
Shafikov Rasul [06.05-13A.566](#)
Shahin Mehmet [06.05-13A.236](#)
Shahryari M. [06.05-13A.344](#)
Shalashilin V. I. [06.05-13B.157](#)
Shalom Yehuda [06.05-13A.351](#)
Shamanna J. [06.05-13Г.121](#)
Shang Yu [06.05-13A.140](#)
Shangua A. [06.05-13B.14](#)
Shao Yan-ling [06.05-13A.324](#)
Shao Zhiqiang [06.05-13B.350](#)
Shapiro Michael [06.05-13B.145](#)
Shaposhnikova Tatyana [06.05-13B.753](#)
Sharif M. [06.05-13B.534](#)
Sharma R. [06.05-13A.414](#)
Sharpe Eric [06.05-13A.384](#)
Shashoua Yvonne V. [06.05-13A.194](#)
Shaveisi F. [06.05-13A.350](#)
Shaw B. D. [06.05-13Г.82](#)
Sheard G. J. [06.05-13B.443](#)
Shekutkovski Nikita [06.05-13A.491](#)
Shelah Saharon [06.05-13A.100](#)
Shen Chao-Liang [06.05-13Г.23](#)
Shen Fuxing [06.05-13A.143](#), [06.05-13A.144](#)
Shen Hao [06.05-13B.200](#)
Shen Jianhua [06.05-13B.282](#)
Shen Yao-tian [06.05-13B.619](#)
Shervashidze Tengiz [06.05-13B.9](#)
Shi Jihuai [06.05-13B.750](#)
Shi Wen-ping [06.05-13B.20](#)
Shi Xi-zhuan [06.05-13B.125](#)
Shi Yin-xue [06.05-13B.433](#)
Shi Yufeng [06.05-13B.34](#)
Shiba Masakazu [06.05-13A.585](#)
Shima T. [06.05-13A.567](#)
Shimabukuro Osamu [06.05-13A.149](#)
Shin Chang Eon [06.05-13B.140](#)
Shishkin G. I. [06.05-13B.336](#)
Shiu Wai Chee [06.05-13B.179](#)
Shkarin Stanislav A. [06.05-13B.812](#)
Shlyakhtenko Dimitri [06.05-13A.355](#)
Shnirelman Alexander [06.05-13B.451](#)
Shu Jin-Long [06.05-13A.321](#)
Shu Jin-long [06.05-13B.235](#), [06.05-13B.236](#)
Shu Wei [06.05-13B.464](#)
Shuiabi Eyas [06.05-13Г.182](#)
Shulman Andrew [06.05-13B.205](#)
Siai Abdelmajid [06.05-13B.343](#)
Sierksma Gerard [06.05-13B.250](#),
[06.05-13Г.164](#)
Silbermann Bernd [06.05-13A.38](#)
Silhol Robert [06.05-13A.568](#)
Silvestre Ana L. [06.05-13B.411](#)
Simchi-Levi David [06.05-13Г.188](#)
Simó Carles [06.05-13B.301](#)
Simon Barry [06.05-13B.794K](#)
Simon Miles [06.05-13A.657](#)
Simon Sergi [06.05-13B.301](#)
Simsek Yilmaz [06.05-13B.46](#)
Singh Bijendra [06.05-13A.496](#),
[06.05-13B.844](#), [06.05-13B.845](#)
Singh Jaiveer [06.05-13B.42](#)
Singh Satya Prakash [06.05-13B.50](#)
Skakauskas V. [06.05-13B.495](#)
Skula Ladislav [06.05-13A.303](#)
Slastikov V. [06.05-13B.635](#)
Slezák Vladimír [06.05-13A.247](#)
Slodowy Peter [06.05-13A.415](#)
Smirnov A. D. [06.05-13B.601](#)
Smirnov Stanislav [06.05-13A.572](#)
Smith Paula [06.05-13A.192](#)
Snopek Kajetana M. [06.05-13B.138](#)
Snow John W. [06.05-13A.254](#)
Socolofsky Scott A. [06.05-13Г.83](#)
Soffer Avy [06.05-13B.849](#)
Sohn Jaebum [06.05-13B.36](#)
Solhosse M. [06.05-13A.52](#)

- Solombrino L. [06.05-13Б.580](#)
Solovej Jan Philip [06.05-13Б.582](#)
Solymosi József [06.05-13Б.172](#)
Soma Teruhiko [06.05-13А.528](#)
Somashekara D. D. [06.05-13А.130](#)
Sombra Martín [06.05-13А.432](#)
Sommen Frank [06.05-13Б.147](#)
Sommer R. [06.05-13Б.606](#)
Sondow Jonathan [06.05-13Б.43](#)
Song Yong-zhi [06.05-13Б.732](#)
Song Yongli [06.05-13Б.280](#)
Sonnino Angelo [06.05-13А.248](#)
Sørensen Thomas Østergaard [06.05-13Б.529](#)
Soskov Ivan [06.05-13А.109](#)
Soskov Ivan N. [06.05-13А.108](#)
Soskova Alexandra [06.05-13А.109](#)
Soto R. L. [06.05-13А.311](#)
Soundararajan K. [06.05-13А.120](#)
Speck Frank-Olme [06.05-13А.40](#)
Speight J. M. [06.05-13Б.830](#)
Spencer J. [06.05-13Б.79](#)
Spencer T. [06.05-13Б.602](#)
Spigler R. [06.05-13Г.42](#)
Spigler Renato [06.05-13Б.436](#)
Spindel Philippe [06.05-13А.554](#)
Spivack John [06.05-13А.683](#)
Spruck Joel [06.05-13А.684](#)
Srinivasa Rao N. [06.05-13А.492](#)
Srivastava H. M. [06.05-13Б.49](#)
Stadlbauer Manuel [06.05-13А.581](#)
Stamatović Siniša [06.05-13Б.12](#)
Staněk Svatoslav [06.05-13Б.424](#)
Stanimirović Predrag S. [06.05-13А.302](#)
Stanovský David [06.05-13А.186](#)
Starkloff H.-J. [06.05-13Б.37](#)
Steger Tim [06.05-13Б.805](#)
Steiner Wolfgang [06.05-13Б.181](#)
Steinke G. F. [06.05-13А.246](#)
Steinwandt R. [06.05-13А.163](#)
Stenson Catherine [06.05-13А.500](#)
Stevanović Dragan [06.05-13Б.234](#)
Stevens John G. [06.05-13Б.210](#)
Stević Stevo [06.05-13Б.250](#), [06.05-13Б.260](#)
Stewart Ian [06.05-13Б.46](#)
Stoilova Stanislava S. [06.05-13Б.66](#)
Stoimenow Alexander [06.05-13А.539](#)
Stolin Alexander [06.05-13А.209](#)
Šťovíček J. [06.05-13А.368](#)
Stratmann Bernd O. [06.05-13А.581](#)
Striko Elizabeta Kovač [06.05-13А.155](#)
Strom Jeffrey [06.05-13А.511](#)
Stubbe Isar [06.05-13А.269](#)
Stupitzki E. L. [06.05-13Б.559](#)
Stynes M. [06.05-13Б.334](#)
Subbarao M. V. [06.05-13А.112](#)
Sukumar D. [06.05-13Б.795](#)
Sulaymanov B. E. [06.05-13Б.402](#)
Sulsky D. [06.05-13Г.79](#)
Sun Daochun [06.05-13Б.137](#)
Sun Hua-fei [06.05-13А.668](#)
Sun Hugo [06.05-13Б.213](#)
Sun J. Q. [06.05-13Б.146](#)
Sun Jitao [06.05-13Б.274](#)
Sun Ming-bao [06.05-13Б.20](#)
Sun Sheng-xian [06.05-13А.306](#)
Sun Taixiang [06.05-13Б.834](#)
Sun Wenyu [06.05-13Г.153](#)
Sun Xinyu [06.05-13Б.263](#)
Sun Ying [06.05-13Б.226](#)
Sun Zixing [06.05-13А.179](#)
Suquet Ch. [06.05-13Б.21](#)
Suzuki Masatoshi [06.05-13А.118](#)
Šverák Vladimír [06.05-13Б.368](#)
Swann Andrew [06.05-13А.661](#)
Świąch Andrzej [06.05-13Б.57](#)
Symonds Peter [06.05-13А.353](#)
Szarek S. J. [06.05-13Б.714](#)
Szász Árpád [06.05-13А.228](#)
Szeberényi Imre [06.05-13Г.20](#)
Szechtman Fernando [06.05-13А.173](#)
Székely G. J. [06.05-13Б.11](#)
Szendrői Balázs [06.05-13А.466](#)
Szyld Daniel B. [06.05-13А.334](#)
- T**
- Tabacco Anita [06.05-13Б.551](#)
Taback Jennifer [06.05-13А.165](#)
Tachev Gancho [06.05-13Б.98](#)

- Tada Toshimasa [06.05-13A.588](#)
Tadej Wojciech [06.05-13A.320](#)
Tagawa Hiroyuki [06.05-13A.161](#)
Tagi-Zade Azad T. [06.05-13B.833](#)
Takači Arpad [06.05-13B.734](#)
Takada Hiroyuki [06.05-13B.69](#)
Takagi Shunsuke [06.05-13A.381](#)
Takahashi Daisuke [06.05-13B.210](#),
[06.05-13B.574](#)
Takamura Hiroyuki [06.05-13B.357](#)
Takei Tomohiro [06.05-13B.8](#)
Takemura Kouichi [06.05-13B.23](#)
Takine Tetsuya [06.05-13B.66](#)
Tal Fabio A. [06.05-13B.831](#)
Talamo Rodolfo [06.05-13Г.19](#)
Tan Shang-Wang [06.05-13A.322](#)
Tan Yijia [06.05-13A.327](#)
Tanahashi Kōtarō [06.05-13B.772](#)
Tanaka Kazunaga [06.05-13B.566](#)
Tang Li [06.05-13A.668](#)
Tang Mei-lan [06.05-13B.288](#)
Tang Shanjian [06.05-13B.33](#)
Tang Tuo [06.05-13A.626](#)
Tang Wen-ping [06.05-13B.223](#)
Tang X. H. [06.05-13B.273](#)
Tao Juan [06.05-13B.550](#)
Tarieladze V. [06.05-13B.14](#)
Târnoveanu Mirela [06.05-13A.644](#)
Tassa Tamir [06.05-13Г.160](#)
Tatar Nasser-eddine [06.05-13B.431](#)
Tătărâm Sanda Monica [06.05-13A.71](#)
Taylor B. A. [06.05-13B.313](#)
Teixeira Francisco S. [06.05-13A.26](#)
Teixeira P. R. F. [06.05-13Г.75](#)
Tenenblat K. [06.05-13A.624](#)
Teofanov N. [06.05-13B.737](#)
Terentiev L. L. [06.05-13Г.28](#)
Tereshko D. A. [06.05-13Г.59](#)
Terraf Pedro Sánchez [06.05-13A.252](#)
Teta Alessandro [06.05-13B.359](#)
Thangavelu S. [06.05-13B.806](#)
Thangavelu Sundaram [06.05-13B.809](#)
Thas J. A. [06.05-13B.209](#)
Theofilis V. [06.05-13Г.74](#)
Thi Ngoc Ha Vu [06.05-13B.155](#)
Thomas Diana M. [06.05-13B.210](#)
Thompson M. C. [06.05-13B.443](#)
Thomson Vince [06.05-13Г.182](#)
Thönnies Elke [06.05-13B.78](#)
Thuswaldner Jörg M. [06.05-13A.337](#)
Tian Ruilan [06.05-13B.860](#)
Tian Shuang-liang [06.05-13B.230](#)
Titarenko V. N. [06.05-13Г.114](#)
Tkachenko D. S. [06.05-13Г.58](#)
Tomasiello Alessandro [06.05-13A.391](#)
Tomczak-Jaegermann N. [06.05-13B.714](#)
Tonchev Vladimir D. [06.05-13B.201](#)
Tongas Anastasios [06.05-13B.572](#)
Tonoli F. [06.05-13A.468](#)
Torres J. J. [06.05-13B.405](#)
Tozoni S. [06.05-13B.807](#)
Tran Chuong V. [06.05-13B.454](#)
Trenkler Marián [06.05-13B.203](#)
Trieu Duong Pham [06.05-13B.55](#)
Triggiani Roberto [06.05-13B.689](#),
[06.05-13B.690](#)
Tripathy A. K. [06.05-13B.254](#)
Troitsky E. V. [06.05-13A.365K](#)
Trooshin I. Yu. [06.05-13Г.35](#)
Truman Aubrey [06.05-13B.35](#)
Tsang Kai-Man [06.05-13A.121](#)
Tsarenkov G. V. [06.05-13Г.185](#)
Tseng Shiojenn [06.05-13B.29](#)
Tsuchiya Akihiro [06.05-13A.441](#)
Tsuchiya Takashi [06.05-13Г.143](#)
Tsutaya Kimitoshi [06.05-13B.435](#)
Tu Jin Kim [06.05-13B.404](#)
Turdebek N. Bekjan [06.05-13B.710](#)
Turner James M. [06.05-13A.359](#)
Turner John W. [06.05-13B.45](#)
Turpin I. [06.05-13B.434](#)
Turull Alexandre [06.05-13A.181](#)
Tuschmann Wilderich [06.05-13A.676](#)
- U**
- Uchiyama Atsushi [06.05-13B.772](#)
Ueki Sei-ichiro [06.05-13B.752](#)
Ul-haq Irfan [06.05-13B.721](#)
Unbehauen Heinz [06.05-13B.675](#)

Unger Luise [06.05-13A.369](#)
Ushio Kazuhiko [06.05-13B.259](#)
Uvarova L. A. [06.05-13B.523](#)

V

Vaggione Diego J. [06.05-13A.252](#)
Vakharia Asoo J. [06.05-13Г.173](#)
Valero José [06.05-13B.370](#)
Valette Alain [06.05-13A.366](#)
Vallet G. [06.05-13Г.29](#)
Valls M. [06.05-13A.409](#)
Van Brummelen E. H. [06.05-13B.450](#)
Van der Jeugt J. [06.05-13A.207](#)
Van der Kallen W. [06.05-13A.352](#)
Van der Putten Roberto [06.05-13Г.31](#)
Van Der Schaft A. J. [06.05-13B.220](#)
Van Iseghem J. [06.05-13B.40](#)
Vanaparthi S. H. [06.05-13B.460](#)
Vanden Branden K. [06.05-13B.97](#)
Vanden-Eijnden Eric [06.05-13B.831](#)
Vandev D. [06.05-13B.103](#)
Vasil'ev Alexander [06.05-13B.462](#)
Vasilevski N. [06.05-13B.777](#)
Vasilyev O. V. [06.05-13B.455](#)
Vásquez Selina [06.05-13A.55](#)
Vassilev Dimitar [06.05-13B.766](#)
Vega J. M. [06.05-13B.444](#)
Vemuri M. K. [06.05-13B.805](#)
Venkataramana T. N. [06.05-13A.414](#)
Verboncoeur J. P. [06.05-13B.530](#)
Verhagen Sandra [06.05-13B.130](#)
Vernier-Piro S. [06.05-13B.378](#)
Vial G. [06.05-13B.630](#)
Vijayaraju P. [06.05-13B.843](#)
Vincent Stéphane [06.05-13Г.73](#)
Virtanen Ari [06.05-13A.308](#)
Vishnevskii M. P. [06.05-13Г.95](#)
Visintin A. [06.05-13B.514](#)
Viúdez Álvaro [06.05-13B.439](#)
Vlachos Theodoros [06.05-13A.670](#)
Vladimirov Yu. S. [06.05-13A.694](#)
Volkov Alexandre Yu. [06.05-13B.41](#)
Volkov-Bogorodsky D. B. [06.05-13B.157](#)
Vom Scheidt J. [06.05-13B.37](#)

Von Wolfersdorf Lothar [06.05-13A.27](#)
Voskoboinikov Yu. E. [06.05-13Г.113](#)
Vrkoč Ivo [06.05-13B.269](#)
Vtyurin K. A. [06.05-13Г.104](#)
Vu Tuan [06.05-13B.199](#)
Vukman Joso [06.05-13B.799](#)

W

Wakimoto Minoru [06.05-13A.219](#)
Walcher Sebastian [06.05-13B.173](#)
Waldmann Stefan [06.05-13A.550](#)
Wallis W. D. [06.05-13B.199](#)
Walther Hans-Otto [06.05-13B.246](#)
Wang An-bin [06.05-13B.729](#)
Wang Chang-Jun [06.05-13Г.134](#)
Wang Changyou [06.05-13A.663](#)
Wang Chun-peng [06.05-13B.409](#)
Wang Chunxiang [06.05-13B.252](#)
Wang Cui-hua [06.05-13B.305](#)
Wang Dongdong [06.05-13Г.78](#)
Wang Feng [06.05-13B.285](#)
Wang Gang [06.05-13B.775](#)
Wang Guang-wa [06.05-13B.176](#)
Wang Guang-Rui [06.05-13B.215](#)
Wang Guochao [06.05-13B.27](#)
Wang Guorong [06.05-13A.307](#)
Wang Hao [06.05-13B.295](#)
Wang Hui [06.05-13B.196](#)
Wang Jing-xin [06.05-13B.732](#)
Wang Lianwen [06.05-13B.688](#)
Wang Lihe [06.05-13B.358](#)
Wang Li-juan [06.05-13B.242](#)
Wang Li-min [06.05-13A.140](#)
Wang Linfeng [06.05-13B.839](#)
Wang Maofa [06.05-13B.751](#)
Wang Michael Yu [06.05-13B.633](#)
Wang Ming-Liang [06.05-13B.556](#)
Wang Ming-hua [06.05-13B.115](#)
Wang Ming-yi [06.05-13A.346](#)
Wang Pen-Chi [06.05-13B.29](#)
Wang Qiao-yi [06.05-13B.223](#)
Wang Rongming [06.05-13B.28](#)
Wang Shuguang [06.05-13A.545](#)
Wang Wei-ke [06.05-13B.407](#)

Wang Weiqiang [06.05-13A.458](#)
 Wang Wen-di [06.05-13B.278](#)
 Wang Xiantao [06.05-13A.570](#)
 Wang Xiao-hong [06.05-13B.729](#)
 Wang Xiao-hong [06.05-13B.433](#)
 Wang Xin-zhi [06.05-13Г.70](#)
 Wang Yan-fang [06.05-13B.242](#)
 Wang Yangxian [06.05-13A.339](#)
 Wang Yi [06.05-13B.180](#)
 Wang Yufeng [06.05-13B.122](#)
 Wang Yusheng [06.05-13A.562](#)
 Wang Ze-lei [06.05-13B.264](#)
 Wang Zhen-dong [06.05-13B.464](#)
 Wang Zhi-ming [06.05-13B.279](#)
 Wang Zhong-zhi [06.05-13B.43](#)
 Wanless Ian M. [06.05-13B.202](#)
 Watanabe Kei-ichi [06.05-13A.381](#)
 Watanabe Mamoru [06.05-13B.226](#)
 Watanabe Shuji [06.05-13B.584](#)
 Waters Gavin [06.05-13B.358](#)
 Wawrzyńczyk Antoni [06.05-13B.798](#)
 Weber Wendy A. [06.05-13A.64](#)
 Wee Hee-Jeong [06.05-13B.801](#)
 Wehrung Friedrich [06.05-13A.243](#)
 Wei Jinhe [06.05-13A.178](#)
 Wei Junjie [06.05-13B.280](#)
 Wei Xiaopeng [06.05-13B.490](#)
 Weijian J. [06.05-13B.14](#)
 Welker V. [06.05-13A.375](#)
 Wells R. [06.05-13B.841](#)
 Wen Guo-chun [06.05-13B.333](#)
 Wen Jiwei [06.05-13B.49](#)
 Wen Kai-ting [06.05-13B.16](#)
 Wen-Ren Kai [06.05-13A.321](#)
 Wetzorke I. [06.05-13B.606](#)
 Williams Craig L. [06.05-13Г.187](#)
 Williams Floyd L. [06.05-13A.526](#)
 Willmore Tom [06.05-13A.649](#)
 Willox Ralph [06.05-13B.575](#)
 Wilson R. Eddie [06.05-13B.676](#)
 Wise D. T. [06.05-13A.164](#)
 Woeginger Gerhard J. [06.05-13Г.157](#)
 Wolf Thomas R. [06.05-13A.181](#)
 Wolfersdorf L. v. [06.05-13B.423](#)

Wolff U. [06.05-13B.606](#)
 Wong M. W. [06.05-13B.768](#), [06.05-13B.808](#)
 Wood J. G. [06.05-13Г.7](#)
 Wood Zoë [06.05-13A.681](#)
 Wright David J. [06.05-13A.518](#)
 Wu B. S. [06.05-13B.520](#)
 Wu Bin [06.05-13B.626](#)
 Wu Guohua [06.05-13A.74](#), [06.05-13A.75](#)
 Wu Huoxiong [06.05-13B.757](#)
 Wu Jianhong [06.05-13B.477](#)
 Wu Qiong [06.05-13B.774](#)
 Wu Weizhi [06.05-13B.28](#)
 Wu Xingling [06.05-13A.144](#)
 Wu Yan [06.05-13A.315](#)
 Wu Yu-Dong [06.05-13B.12](#)
 Wu Zhi-ming [06.05-13Г.167](#)
 Wu Zhijian [06.05-13B.721](#)
 Wu Zhiyou [06.05-13Г.149](#)
 Wu Zhuzhu [06.05-13A.307](#)
 Wunderlich R. [06.05-13B.37](#)

X

Xi Hongjian [06.05-13B.834](#)
 Xi Yu-Geng [06.05-13Г.134](#)
 Xia Eugene Z. [06.05-13A.515](#)
 Xia Maohui [06.05-13A.570](#)
 Xia Tiecheng [06.05-13B.568](#)
 Xia Xing-wu [06.05-13B.200](#)
 Xie D. [06.05-13B.673](#)
 Xie M. [06.05-13B.76](#)
 Xie Yong-qin [06.05-13B.275](#)
 Xing Chaoping [06.05-13A.455](#)
 Xing Yuming [06.05-13B.67](#)
 Xu Bin [06.05-13B.717](#)
 Xu G. [06.05-13B.673](#)
 Xu Hai-Bo [06.05-13B.215](#)
 Xu Hongguo [06.05-13A.313](#)
 Xu Hong-ying [06.05-13B.381](#), [06.05-13B.382](#)
 Xu Huiming [06.05-13B.754](#)
 Xu Ming [06.05-13B.763](#)
 Xu Qing-Song [06.05-13B.218](#)
 Xu Qing-hai [06.05-13B.20](#)
 Xu Senlin [06.05-13A.667](#)
 Xu Weixuan [06.05-13B.163](#)

Xu Wen-xiong [06.05-13Б.306](#)
Xu Xi'an [06.05-13Б.228](#)
Xu Xian-dong [06.05-13Б.223](#)
Xu Xiaojing [06.05-13Б.352](#)
Xu Yuguang [06.05-13Б.868](#)
Xu Yumei [06.05-13Б.861](#)
Xuemei G. [06.05-13Б.14](#)

Y

Yadav Sunil [06.05-13Б.816](#)
Yagasaki Kazuyuki [06.05-13Б.565](#)
Yagola A. G. [06.05-13Г.114](#)
Yakhno V. G. [06.05-13Г.48](#)
Yakubovich S. B. [06.05-13Б.32](#)
Yalçinkaya Ibrahim [06.05-13Б.250](#)
Yamada Akira [06.05-13Б.713](#)
Yamaguchi Manabu [06.05-13А.218](#)
Yamaguchi Tsuyoshi [06.05-13А.589](#)
Yamanoi Katsutoshi [06.05-13А.573](#)
Yampolsky Alexander [06.05-13А.640](#)
Yampolsky Michael [06.05-13Б.826](#)
Yan Guo-yi [06.05-13Б.91](#)
Yan Lixin [06.05-13Б.724](#)
Yan Qingyou [06.05-13Б.490](#)
Yan Sheng-yong [06.05-13Б.738](#)
Yanagishita M. [06.05-13Б.154](#)
Yanev Nicolas [06.05-13Б.107](#)
Yang Bi-cheng [06.05-13Б.19](#)
Yang Changsen [06.05-13Б.748](#)
Yang Dongmei [06.05-13А.304](#)
Yang Haitao [06.05-13Б.804](#)
Yang Jianfu [06.05-13Б.617](#)
Yang Jiashan [06.05-13Б.266](#)
Yang Ling'e [06.05-13Б.403](#)
Yang Qian-li [06.05-13Б.193](#)
Yang Sheng-hong [06.05-13Б.634](#)
Yang Shu-wun [06.05-13А.146](#)
Yang Wei Hong [06.05-13Б.716](#)
Yang Wen-shu [06.05-13Б.263](#)
Yang Xinmin [06.05-13Б.858](#)
Yang Yu-yin [06.05-13Б.96](#)
Yang Zhonghua [06.05-13Б.468](#)
Yao Bo [06.05-13А.304](#)
Yao Ruoxia [06.05-13Б.449](#)

Yao Yi-min [06.05-13Б.871](#)
Yarmukhamedov Sh. [06.05-13Г.96](#)
Yasuda Kumi [06.05-13А.279](#)
Yasui Tsutomu [06.05-13А.555](#)
Yasui Yukinori [06.05-13А.561](#)
Yasutomi Makoto [06.05-13Б.445](#)
Yazdanpanah Taher [06.05-13Б.797](#)
Ye Hai-ping [06.05-13Б.166](#)
Ye Haiping [06.05-13Б.286](#)
Ye Jieping [06.05-13Б.94](#)
Ye Yaojun [06.05-13Б.351](#)
Yeh Kai-yuan [06.05-13Г.70](#)
Yi Liang-Zhong [06.05-13Б.562](#)
Yin Hong [06.05-13Б.218](#)
Yin Jing-xue [06.05-13Б.409](#)
Yin Shu-hua [06.05-13Б.235](#)
Yoccoz J.-C. [06.05-13Б.828](#)
Yoder Cara [06.05-13А.683](#)
Yokoyama Masao [06.05-13Г.161](#)
Yoshida H. [06.05-13Б.154](#)
Yoshino Yuji [06.05-13А.382](#)
Yosibash Z. [06.05-13Г.76](#)
You Li-xia [06.05-13Б.232](#)
You Yong [06.05-13Б.162](#)
Young Lai-Sang [06.05-13Б.829](#)
Youssef A. M. [06.05-13Б.256](#)
Yu De-sheng [06.05-13А.610](#)
Yu Hui [06.05-13Б.58](#)
Yuan Hongjun [06.05-13Б.352](#)
Yucas J. L. [06.05-13Б.199](#)
Yucas Joseph L. [06.05-13А.271](#)
Yue D. [06.05-13Б.672](#)
Yun Song Jun [06.05-13Б.53](#)
Yurko V. A. [06.05-13Б.782](#), [06.05-13Г.26](#)

Z

Zabavsky B. V. [06.05-13А.325](#)
Zabroda Olga [06.05-13Б.776](#)
Zabzine Maxim [06.05-13А.391](#),
[06.05-13А.593](#)
Zaghoulani Ali [06.05-13Б.39](#)
Zagrebina S. A. [06.05-13Г.97](#)
Zähle M. [06.05-13Б.36](#)
Zaitseva E. M. [06.05-13Б.523](#)

- Zajic Tim [06.05-13B.38](#)
Zamyshlyayeva A. A. [06.05-13Г.115](#)
Zanco C. [06.05-13A.618](#)
Zannier Umberto [06.05-13A.433](#)
Zaratsyan A. [06.05-13A.470](#)
Zavadskij Alexander G. [06.05-13A.343](#)
Zbăganu Gheorghe [06.05-13B.15](#)
Zeilberger Doron [06.05-13B.263](#)
Zelenyak T. I. [06.05-13Г.36](#)
Zelevinsky Andrei [06.05-13A.424](#)
Zeng Jim [06.05-13B.1](#)
Zeng Liuchuan [06.05-13B.867](#)
Zhai Wenguang [06.05-13A.122](#)
Zhang Cai-ning [06.05-13A.117](#)
Zhang Guang [06.05-13B.252](#)
Zhang Hai-hui [06.05-13B.227](#)
Zhang Hong-Qing [06.05-13B.571](#)
Zhang Hongshen [06.05-13B.137](#)
Zhang Hong-yan [06.05-13B.275](#)
Zhang Huaming [06.05-13B.219](#)
Zhang Hui [06.05-13B.381](#), [06.05-13B.382](#),
[06.05-13B.433](#)
Zhang Huiqing [06.05-13B.322](#)
Zhang Jian [06.05-13B.353](#), [06.05-13B.383](#)
Zhang Jianfeng [06.05-13A.675](#)
Zhang Jian-wei [06.05-13A.4](#)
Zhang Jin-Liang [06.05-13B.556](#)
Zhang Jizhou [06.05-13B.814](#)
Zhang Jun-min [06.05-13B.192](#)
Zhang Liansheng [06.05-13Г.149](#),
[06.05-13Г.162](#)
Zhang Qing-bang [06.05-13B.862](#)
Zhang Qingling [06.05-13A.304](#)
Zhang Shengxiang [06.05-13B.257](#)
Zhang Su-hong [06.05-13A.266](#)
Zhang Tong-quan [06.05-13B.264](#)
Zhang Weiwei [06.05-13A.354](#)
Zhang Xianfu [06.05-13B.857](#)
Zhang Xiaoguang [06.05-13A.174](#)
Zhang Xiaoyan [06.05-13B.834](#)
Zhang Xicheng [06.05-13B.26](#)
Zhang Xingru [06.05-13A.525](#)
Zhang Xi-tong [06.05-13B.143](#)
Zhang Xuejun [06.05-13B.755](#)
Zhang Yan [06.05-13A.666](#)
Zhang Yu [06.05-13B.274](#)
Zhang Yuehui [06.05-13A.178](#)
Zhang Yufeng [06.05-13B.490](#)
Zhang Yu-qi [06.05-13A.238](#)
Zhang Zhi-Hua [06.05-13B.12](#)
Zhang Zhong-fu [06.05-13B.229](#),
[06.05-13B.230](#)
Zhang Zhong-hua [06.05-13B.306](#)
Zhao Chuan-cheng [06.05-13B.229](#)
Zhao Jian-hong [06.05-13A.145](#)
Zhao Jie [06.05-13B.528](#)
Zhao Kang [06.05-13B.633](#)
Zhao Ya-ming [06.05-13B.96](#)
Zhao Yan-ying [06.05-13Г.70](#)
Zhao Yi-cai [06.05-13A.406](#)
Zhao Yong-gang [06.05-13Г.70](#)
Zheng Li-li [06.05-13B.295](#)
Zheng Lian [06.05-13B.848](#), [06.05-13B.869](#)
Zheng Quan [06.05-13B.626](#)
Zheng Xi Yin [06.05-13B.859](#)
Zheng Yu-fan [06.05-13B.279](#)
Zheng Zuxiu [06.05-13B.257](#), [06.05-13B.281](#)
Zhong Chun-ping [06.05-13B.151](#)
Zhong Wan-xie [06.05-13Г.37](#)
Zhou Li-ren [06.05-13A.270](#)
Zhou Minghong [06.05-13A.143](#)
Zhou Qi-sheng [06.05-13B.774](#)
Zhou Si-zhong [06.05-13B.260](#)
Zhou Yu [06.05-13B.456](#)
Zhou Yu-qian [06.05-13B.353](#)
Zhou Zehua [06.05-13B.750](#)
Zhou Zongfu [06.05-13B.281](#)
Zhu Deming [06.05-13B.226](#)
Zhu Dong-jin [06.05-13B.6](#)
Zhu Fuli [06.05-13B.836](#)
Zhu Jie [06.05-13A.174](#)
Zhu Lifei [06.05-13B.283](#)
Zhu Min [06.05-13B.750](#)
Zhu Xu-sheng [06.05-13B.407](#)
Zhu Yong-wen [06.05-13A.170](#)
Zhu Yongliang [06.05-13B.648](#)
Zhu Yu-can [06.05-13B.719](#)
Zhura N. [06.05-13B.144](#)
Ziane Mohammed [06.05-13B.406](#)
Zirnbauer M. R. [06.05-13B.602](#)

Żołądek Henryk [06.05-13A.397](#),
[06.05-13B.180](#)
Zolésio Jean-Paul [06.05-13B.631](#),
[06.05-13B.632](#)
Zolotarevski Vladimir [06.05-13B.112](#)
Zuo Hongliang [06.05-13B.748](#)
Zuokas D. [06.05-13B.112](#)
Zvengrowski P. [06.05-13A.532](#), [06.05-13A.533](#)
Zwanzig S. [06.05-13B.120](#)
Życzkowski Karol [06.05-13A.320](#)

А

Абакумов Ю. Г. [06.05-13B.85](#)
Аблабеков Б. С. [06.05-13B.389](#)
Аверинцев М. Б. [06.05-13B.77](#)
Авхадиев Ф. Г. [06.05-13B.68](#)
Агаев Р. П. [06.05-13B.233](#)
Агапова Е. Г. [06.05-13B.384](#)
Азамова Н. А. [06.05-13B.214](#)
Азбелев Н. В. [06.05-13B.499](#)
Азимбаев М. А. [06.05-13Г.16](#)
Аиден М. [06.05-13B.695](#)
Айдагулов Р. Р. [06.05-13A.78](#)
Акимов О. Е. [06.05-13A.80K](#)
Акиндинова Е. В. [06.05-13B.72](#)
Акишев Г. А. [06.05-13B.81](#)
Алеев Р. Ж. [06.05-13A.283](#)
Александров Н. Д. [06.05-13A.632](#)
Александрова Е. В. [06.05-13A.632](#)
Александрова М. Н. [06.05-13A.632](#)
Алексеев В. М. [06.05-13B.608K](#)
Алиев Р. Г. [06.05-13B.307K](#)
Алиева Л. А. [06.05-13B.594](#)
Амари Сюньити [06.05-13B.81](#)
Аматов М. А. [06.05-13B.442](#)
Амиргалиева С. Н. [06.05-13B.703](#)
Андреев П. Д. [06.05-13A.693](#)
Андрианов С. Н. [06.05-13B.605](#)
Андрианова А. А. [06.05-13Г.155](#)
Андриенко В. А. [06.05-13B.77](#)
Анохин В. В. [06.05-13B.113](#)
Антипин А. С. [06.05-13Г.137](#)
Апарцин А. С. [06.05-13B.419](#), [06.05-13B.420](#)
Араманович И. Г. [06.05-13A.44K](#)

Арифов Л. Я. [06.05-13B.532](#)
Асанов А. А. [06.05-13B.426](#), [06.05-13B.429](#)
Астраков С. Н. [06.05-13B.270](#)
Афанасьев А. П. [06.05-13B.192](#)
Афанасьев В. В. [06.05-13B.4](#)
Афанасьева Л. Г. [06.05-13B.73](#)
Ахундов И. С. [06.05-13B.517](#)
Ахундов С. А. [06.05-13B.517](#)
Аэро Э. Л. [06.05-13B.526](#)

Б

Бабаджанянц Л. К. [06.05-13B.677](#)
Бабешко В. А. [06.05-13B.503](#)
Бабешко О. М. [06.05-13B.503](#)
Балабаева Н. П. [06.05-13B.646](#)
Баландин А. С. [06.05-13B.182](#)
Балкизов Ж. А. [06.05-13B.224](#)
Баранов И. В. [06.05-13Г.100](#)
Баранов С. Н. [06.05-13B.393Д](#)
Баранский В. А. [06.05-13B.224](#)
Баранчук А. Л. [06.05-13B.175Д](#)
Барсукова А. И. [06.05-13B.72](#)
Батыршин И. З. [06.05-13B.167](#)
Батыршин И. И. [06.05-13B.167](#)
Бейлинсон А. А. [06.05-13B.311](#)
Белгородский А. В. [06.05-13Г.177](#)
Белецкий В. В. [06.05-13A.18K](#)
Белов В. В. [06.05-13B.538](#)
Белотелов Н. В. [06.05-13Г.191K](#)
Белоусов И. Н. [06.05-13B.239](#)
Беннаи М. [06.05-13A.552](#)
Бережной Е. И. [06.05-13B.54K](#)
Бермант А. Ф. [06.05-13A.44K](#)
Беспалов А. А. [06.05-13B.231Д](#)
Бимендина А. У. [06.05-13B.57](#)
Бирюков А. В. [06.05-13B.247](#), [06.05-13B.267](#)
Бирюков П. А. [06.05-13B.247](#)
Блехман И. И. [06.05-13A.47K](#)
Блюмин С. Л. [06.05-13B.650](#)
Богатый С. А. [06.05-13A.494](#)
Богатырев В. Д. [06.05-13Г.190](#)
Богданова М. В. [06.05-13B.314ДЕР](#)
Боголюбов Н. Н. [06.05-13A.19K](#)
Богомолов Н. В. [06.05-13A.46K](#)

Богомолов Ю. А. [06.05-13В.136](#)
Борисов А. В. [06.05-13В.143](#)
Борисов В. Г. [06.05-13Б.486](#)
Борисов В. З. [06.05-13В.149К](#)
Борисов Ю. В. [06.05-13Б.392](#)
Борисова Л. Ф. [06.05-13Б.391](#)
Бояринова А. С. [06.05-13Г.54](#)
Бояринцев Ю. Е. [06.05-13Б.658](#)
Братусь А. С. [06.05-13Б.660](#)
Бродский Ю. И. [06.05-13Г.191К](#)
Бубякин И. В. [06.05-13А.446](#)
Бугрий О. Н. [06.05-13Б.386](#)
Булатов А. В. [06.05-13В.106](#)
Булгаков А. И. [06.05-13Б.240](#)
Булгаков Д. Н. [06.05-13А.183](#)
Булгурян О. В. [06.05-13Г.100](#)
Бурасов Д. М. [06.05-13Б.544](#)
Бурлачко И. В. [06.05-13Б.653Д](#)
Бурлачко И. В. [06.05-13Б.694](#)
Бурова И. Г. [06.05-13Б.95ДЕП](#),
[06.05-13Б.96ДЕП](#)
Бурова И. Г. [06.05-13Б.99](#), [06.05-13Б.100](#)
Бухбиндер Г. Л. [06.05-13Г.180](#)
Быкова Т. С. [06.05-13Б.237Д](#)
Быкова Т. С. [06.05-13Б.238](#)

В

Ваганян В. О. [06.05-13А.606](#)
Вагина М. Ю. [06.05-13Б.242](#)
Вакула И. А. [06.05-13В.240](#)
Вакуленко С. А. [06.05-13Б.526](#)
Валле К. [06.05-13Г.34](#)
Варламова А. Г. [06.05-13Б.705](#)
Василенко С. Л. [06.05-13Б.543](#)
Васильев В. В. [06.05-13Б.241](#)
Васильев Н. С. [06.05-13Г.194](#)
Васильев Ф. П. [06.05-13Г.30](#)
Васильчик М. Ю. [06.05-13Б.328](#)
Ватульян А. О. [06.05-13Г.100](#), [06.05-13Г.101](#)
Ватутин В. А. [06.05-13В.1К](#)
Верещагин Б. М. [06.05-13Б.342](#)
Вильданов А. Н. [06.05-13Б.401Д](#),
[06.05-13Б.519](#)
Винокуров В. А. [06.05-13Б.201](#)

Вискова Е. В. [06.05-13В.70Д](#)
Вихарев С. В. [06.05-13В.224](#)
Вишневский В. Э. [06.05-13Б.699](#)
Владимиров С. Н. [06.05-13Б.545](#)
Власенко Л. А. [06.05-13Б.247](#),
[06.05-13Б.810](#)
Водопьянов С. К. [06.05-13Б.138](#)
Воевода А. А. [06.05-13В.265](#)
Волков К. Н. [06.05-13Б.452](#)
Волкодавов В. Ф. [06.05-13Б.394](#)
Волосов К. А. [06.05-13Б.660](#)
Вольперт В. А. [06.05-13Б.339](#)
Воробьев И. Л. [06.05-13Б.695](#)
Воробьев Ю. М. [06.05-13Б.202](#)
Ворожцов А. В. [06.05-13В.261Д](#)
Воронецкая М. А. [06.05-13Б.610](#)
Воронин А. Ф. [06.05-13Б.425](#)
Воротников В. И. [06.05-13Б.187](#)
Вылов В. М. [06.05-13А.494](#)

Г

Габбасов Н. З. [06.05-13В.124](#)
Габриелян М. С. [06.05-13Б.704](#)
Гаджиев С. А. [06.05-13Б.594](#)
Галеев Э. М. [06.05-13Б.608К](#)
Галканов А. Г. [06.05-13Б.11](#)
Галкин В. С. [06.05-13Г.63](#)
Гальмак А. М. [06.05-13А.103](#)
Гальперин В. А. [06.05-13Г.179](#)
Ганебный С. А. [06.05-13Б.701К](#)
Гарифуллин А. Р. [06.05-13Б.447](#)
Гарифьянов Ф. Н. [06.05-13Б.129](#)
Гаршин С. В. [06.05-13Б.317Д](#),
[06.05-13Б.346ДЕП](#)
Герасименко Е. А. [06.05-13Б.437](#)
Герасимов И. А. [06.05-13Б.300](#)
Герасимова В. Е. [06.05-13В.166](#)
Гинчицкий Н. Н. [06.05-13Б.536](#)
Гирнык М. А. [06.05-13Б.109](#)
Гиясбейли С. А. [06.05-13Б.512](#)
Гладких В. А. [06.05-13А.111ДЕП](#)
Глухов М. М. [06.05-13А.457Д](#)
Голичев И. И. [06.05-13Б.697](#)
Головко Н. И. [06.05-13В.155](#), [06.05-13В.156](#),

06.05-13В.157Голубева Е. А. **06.05-13А.645ДЭП**Голубева И. А. **06.05-13А.69**Голубов Б. И. **06.05-13Б.54К**Голубчик И. З. **06.05-13Б.483**Голубятников В. П. **06.05-13Б.561**Гольдман М. Л. **06.05-13Б.69**Гольдман Н. Л. **06.05-13Б.388**Гольдштейн В. М. **06.05-13Б.328**Горбачев Д. В. **06.05-13А.616,**
06.05-13Б.629Горбунов В. К. **06.05-13Б.700**Горелов С. Л. **06.05-13Г.10**Гороховик В. В. **06.05-13А.296**Горшков А. С. **06.05-13Б.504**Горьковой В. Ф. **06.05-13В.241**Горяинова Е. Р. **06.05-13В.82К**Господариков А. П. **06.05-13А.2**Грачев Ю. П. **06.05-13В.100К**Греков М. А. **06.05-13Б.505**Гришин А. М. **06.05-13Б.544**Гришина С. А. **06.05-13Б.470**Грищенко В. А. **06.05-13Г.87**Гулík Л. І. **06.05-13Б.92**Гуреева Н. А. **06.05-13Г.62****Д**Давыдов Д. В. **06.05-13В.122**Данченко В. И. **06.05-13Б.106**Деменчук А. К. **06.05-13Б.195**Демидов С. С. **06.05-13А.6**Демин Н. С. **06.05-13В.52**Демина А. Ф. **06.05-13Б.95ДЭП**Демской Д. К. **06.05-13Б.485**Демьянович Ю. К. **06.05-13Б.99**Денисова Н. А. **06.05-13Г.54**Дерябин М. В. **06.05-13Г.68**Дзюба С. М. **06.05-13Б.192**Дискант В. И. **06.05-13Б.627**Дмитрук А. В. **06.05-13Б.692**Добровольская В. Н. **06.05-13А.135**Добронец Б. С. **06.05-13Б.546**Доброхотов С. Ю. **06.05-13Б.538**Долгалева О. Е. **06.05-13Б.681**Долгий Ю. Ф. **06.05-13Б.272**Долов М. В. **06.05-13Б.168**Домбровский В. В. **06.05-13Г.179**Дубинин В. Н. **06.05-13Б.118, 06.05-13Б.120**Дубровский В. В. (мл.) **06.05-13Б.784ДЭП**Дудницкий П. М. **06.05-13Б.236**Дудов С. И. **06.05-13Г.177**Дурнев В. Г. **06.05-13А.84К**Дылевский А. В. **06.05-13Б.664**Дьячков А. М. **06.05-13Б.54К****Е**Евдокимова Т. О. **06.05-13Б.100**Евсеева Л. Г. **06.05-13А.619**Егоров А. И. **06.05-13Б.684**Егоров А. К. **06.05-13Б.509**Егоршин А. О. **06.05-13Б.239**Елизарова Т. Г. **06.05-13Г.61**Елисеева Н. А. **06.05-13А.635**Ереклинцев А. Г. **06.05-13Б.399**Еремин А. С. **06.05-13Б.267**Ермилов А. С. **06.05-13Б.486**Ермилова Т. В. **06.05-13Б.486**Ершибаев У. Д. **06.05-13Б.509**Ершов Ю. Л. **06.05-13А.244**Ефимов В. М. **06.05-13В.142**Ефимов Г. В. **06.05-13Б.585**Ефремов А. А. **06.05-13Б.240****Ж**Жданкина Н. А. **06.05-13Г.192**Желева Иванка **06.05-13Б.448**Жерновой А. Д. **06.05-13Б.466**Жокен кызы С. **06.05-13Б.422**Жуйко С. В. **06.05-13Б.300**Жуковская Л. В. **06.05-13Г.170**Журавлева Н. А. **06.05-13А.68****З**Забавский Б. В. **06.05-13А.326**Заворотный Н. И. **06.05-13А.430**Зайцев П. Н. **06.05-13Б.365**

Закиров Ф. К. [06.05-13Б.243](#)
Замаховский М. П. [06.05-13А.611](#)
Заусаев А. А. [06.05-13Б.290Д](#)
Захарова Т. И. [06.05-13Б.103](#)
Зачепа А. В. [06.05-13Б.637Д](#)
Земан С. К. [06.05-13Б.545](#)
Зенкевич Н. А. [06.05-13Г.140](#)
Зернов А. Е. [06.05-13Б.198](#)
Зинченко Е. Н. [06.05-13Б.532](#)
Злобин В. С. [06.05-13Б.546](#)
Злобин С. А. [06.05-13Б.44](#)
Знаменская Л. Н. [06.05-13Б.684](#)
Золотаревская Д. И. [06.05-13В.2К](#)
Золотухин А. Я. [06.05-13Б.628](#)
Зотеев В. Е. [06.05-13Б.481](#)
Зотиков С. В. [06.05-13Б.75](#)
Зыкина А. В. [06.05-13Г.145](#)
Зыков П. С. [06.05-13Б.316](#)

И

Иванов А. Г. [06.05-13Б.610](#), [06.05-13Б.691](#)
Иванов А. П. [06.05-13Б.657](#)
Иванов В. И. [06.05-13Б.629](#)
Иванов Р. В. [06.05-13В.80](#)
Иванова О. А. [06.05-13Б.699](#)
Иваньшин П. Н. [06.05-13А.564Д](#)
Ивченко Г. И. [06.05-13В.1К](#)
Игнатьев А. А. [06.05-13Б.656](#)
Иконников О. А. [06.05-13В.144](#)
Илизаров С. С. [06.05-13А.42](#)
Ильин А. М. [06.05-13Б.197](#)
Ильина Л. П. [06.05-13Г.125](#)
Ильченко Е. В. [06.05-13А.10К](#),
[06.05-13А.11К](#)
Ильюков В. Д. [06.05-13Б.554](#)
Ильясов Н. А. [06.05-13Б.90](#)
Илясов С. А. [06.05-13А.193ДЕП](#)
Искаков М. Б. [06.05-13Г.136](#)
Исхоков С. А. [06.05-13Б.400](#), [06.05-13Б.654](#)
Ищенко В. М. [06.05-13Б.385ДЕП](#),
[06.05-13Б.396ДЕП](#)

К

Кабанов В. В. [06.05-13В.240](#)
Каблучко Э. А. [06.05-13Б.800](#)
Кадиев А. М. [06.05-13Г.33](#)
Калинин А. И. [06.05-13Б.696](#)
Камалян Р. З. [06.05-13Г.184](#)
Камалян С. Р. [06.05-13Г.184](#)
Капитанчук В. В. [06.05-13В.141Д](#)
Карабанов А. А. [06.05-13Б.193](#)
Каримов А. Г. [06.05-13Б.654](#)
Кармазин А. П. [06.05-13Б.61Д](#)
Катков А. А. [06.05-13Б.496](#)
Катрахов В. В. [06.05-13В.156](#),
[06.05-13В.158](#)
Катулев А. Н. [06.05-13Г.132К](#),
[06.05-13Г.133К](#)
Кащенко С. А. [06.05-13Б.181К](#)
Каюмов И. Р. [06.05-13Б.123](#), [06.05-13Б.126](#)
Квитко А. Н. [06.05-13Б.645](#)
Керимов М. К. [06.05-13А.22](#)
Кибзун А. И. [06.05-13В.82К](#)
Ким Д. П. [06.05-13Б.669](#)
Кипнис М. М. [06.05-13Б.242](#)
Киреева Е. А. [06.05-13А.196](#)
Кирилин М. Н. [06.05-13Б.643Д](#)
Кириллов О. Н. [06.05-13Б.489](#)
Кириченко Д. В. [06.05-13Г.87](#)
Киселевская С. В. [06.05-13Б.327](#)
Клебанов И. И. [06.05-13Б.536](#)
Клименко В. М. [06.05-13В.269](#)
Клименок В. И. [06.05-13В.74](#)
Клочков Ю. В. [06.05-13Г.62](#)
Ключанцев М. И. [06.05-13Б.321](#)
Кобысова И. Ю. [06.05-13Б.85](#)
Коваленко Л. Г. [06.05-13Б.77](#)
Кожанов А. И. [06.05-13Б.390](#),
[06.05-13Б.391](#)
Козлов В. В. [06.05-13А.138](#)
Козлов В. Н. [06.05-13А.612](#)
Колесов А. Ю. [06.05-13Б.203К](#)
Колмогоров А. Н. [06.05-13А.20К](#)
Колоколов А. А. [06.05-13Г.163](#)
Колтун А. А. [06.05-13Г.193](#)
Кондрашков А. В. [06.05-13Г.120](#)

Кононова Н. В. [06.05-13В.268](#)
Коняев Ю. А. [06.05-13Б.200](#)
Копылов А. П. [06.05-13Б.325](#)
Король И. И. [06.05-13Б.191](#)
Коротиков С. В. [06.05-13В.265](#)
Корхин А. С. [06.05-13В.101](#)
Корюкин А. Н. [06.05-13А.208](#)
Косарев Н. А. [06.05-13Г.163](#)
Косенко И. И. [06.05-13Б.294](#)
Косиков С. В. [06.05-13А.48К](#)
Косицын Р. И. [06.05-13В.134](#)
Костин С. А. [06.05-13Г.169Д](#)
Костырко С. А. [06.05-13Б.505](#)
Косухин О. Н. [06.05-13Б.110Д](#)
Кочкарев Б. С. [06.05-13В.124](#)
Кошелева А. В. [06.05-13А.92](#)
Краев А. В. [06.05-13Б.184](#)
Красильников А. Н. [06.05-13А.196](#)
Красичков-Терновский И. Ф. [06.05-13Б.108](#)
Красулин А. В. [06.05-13Б.698](#)
Крахмаль А. В. [06.05-13Б.545](#)
Крахотко В. В. [06.05-13Б.666](#)
Крашаница Ю. А. [06.05-13Г.87](#)
Кричавец Е. Я. [06.05-13Б.205](#),
[06.05-13Б.206](#)
Крохмаль Е. В. [06.05-13Б.545](#)
Круценюк И. Ю. [06.05-13В.154Д](#)
Крыжевич С. Г. [06.05-13Б.339](#)
Крячков М. В. [06.05-13Б.693](#)
Кузнецов А. Г. [06.05-13А.407](#)
Кузнецов Л. А. [06.05-13А.45К](#)
Кузнецов М. И. [06.05-13А.212](#)
Кузнецов Н. В. [06.05-13А.119](#)
Кузькина Н. В. [06.05-13Б.692](#)
Кузьмина Е. А. [06.05-13А.446](#)
Кули-заде Д. М. [06.05-13Б.527](#)
Кулик В. Л. [06.05-13Б.178](#)
Кулик Г. М. [06.05-13Б.178](#)
Куликов А. Н. [06.05-13Б.203К](#)
Кулпешов Б. Ш. [06.05-13А.98](#)
Культина М. В. [06.05-13Б.706](#)
Кумков С. С. [06.05-13Б.701К](#)
Кухаренко Л. В. [06.05-13Г.184](#)
Кушнер А. Г. [06.05-13Б.349](#)

Л

Лавренюк С. П. [06.05-13Б.379](#),
[06.05-13Б.386](#)
Ладыкина Е. В. [06.05-13Б.609Д](#)
Лам Нгуен Ван [06.05-13В.145](#)
Латипова Н. Х. [06.05-13Б.188](#)
Лебедев Є. О. [06.05-13В.63](#)
Лебедева С. С. [06.05-13Б.297](#)
Левин В. И. [06.05-13Г.159](#)
Легкова А. С. [06.05-13А.183](#)
Ледовский А. Д. [06.05-13В.145](#)
Лезарев А. В. [06.05-13В.153Д](#)
Лелонд О. В. [06.05-13Б.71](#)
Леяков А. П. [06.05-13Б.532](#)
Лемешко Б. Ю. [06.05-13В.93](#)
Лескова Г. А. [06.05-13Б.33К](#)
Лечева Анна [06.05-13Б.448](#)
Лившиц Е. Д. [06.05-13Б.93](#)
Лимаренко С. В. [06.05-13А.198](#)
Липатов А. Н. [06.05-13Б.117](#)
Лисаченко И. В. [06.05-13Б.682](#)
Лисок А. Л. [06.05-13Б.586](#)
Литвин О. М. [06.05-13Б.92](#)
Литвиненко Ю. В. [06.05-13А.83К](#)
Ложкина З. С. [06.05-13В.258Д](#)
Лозгачев Г. И. [06.05-13Б.664](#)
Лосев И. В. [06.05-13А.427](#)
Лукацкий А. М. [06.05-13А.220](#)
Лутошкин И. В. [06.05-13Б.700](#)
Лысенко Ю. В. [06.05-13Б.25](#)
Лычагин Ю. В. [06.05-13В.145](#)

М

Мадсен Т. [06.05-13А.138](#)
Мазалов В. В. [06.05-13Г.141](#)
Макагонова М. А. [06.05-13Б.499](#)
Макаренко А. Н. [06.05-13Б.442](#)
Макаров В. В. [06.05-13Б.561](#)
Макаров Е. В. [06.05-13Б.561](#)
Макеев Н. Г. [06.05-13Б.163](#)
Макеев О. В. [06.05-13Б.213](#)
Максимов В. И. [06.05-13Г.33](#)
Максимова Л. Л. [06.05-13А.89](#)

Малай Н. В. [06.05-13Б.442](#)
Малов Ю. И. [06.05-13Б.547](#)
Мальшиев Ф. М. [06.05-13В.168](#)
Мальшиев Ю. В. [06.05-13Г.40](#)
Мальков В. М. [06.05-13Б.507](#)
Мамонтов Е. В. [06.05-13Б.441](#)
Манакова Н. А. [06.05-13Б.679Д](#)
Манакова Н. А. [06.05-13Б.680](#)
Мануйлов К. В. [06.05-13Г.125](#)
Маркеев А. П. [06.05-13Г.18](#)
Маркова Е. В. [06.05-13Б.476](#)
Мартыненко Ю. В. [06.05-13Б.700](#)
Мартыненко Ю. Г. [06.05-13Б.487](#)
Марченко Г. Н. [06.05-13В.135](#)
Марченко Л. В. [06.05-13А.430](#)
Матанова К. Б. [06.05-13Б.429](#)
Мататов В. И. [06.05-13Б.206](#)
Мататова И. В. [06.05-13Б.207](#)
Матвеев В. Н. [06.05-13Г.24ДЕП](#)
Матвеев И. В. [06.05-13В.135](#)
Махнёв А. А. [06.05-13В.237](#), [06.05-13В.238](#),
[06.05-13В.239](#)
Медведев А. В. [06.05-13Б.518](#)
Медведев Ю. И. [06.05-13В.1К](#)
Меленцов М. А. [06.05-13Б.197](#)
Меньших О. Ф. [06.05-13Б.320ДЕП](#)
Мешков В. [06.05-13А.625](#)
Мигаль Л. В. [06.05-13В.129Д](#)
Микрин Е. А. [06.05-13Г.170](#)
Миллер Г. Б. [06.05-13В.143](#)
Миловская Л. С. [06.05-13Б.314ДЕП](#)
Минаева М. Г. [06.05-13Б.33К](#)
Минглибаев М. Д. [06.05-13Г.21](#)
Минин Л. А. [06.05-13Б.72](#)
Миронова Л. Б. [06.05-13Б.315Д](#),
[06.05-13Б.308ДЕП](#)
Михайлов Г. К. [06.05-13А.41](#)
Михайлов С. Н. [06.05-13В.135](#)
Михайлова Н. Н. [06.05-13А.81К](#)
Моисеев В. С. [06.05-13В.164](#)
Моисеев И. А. [06.05-13Б.661](#)
Молчанов А. М. [06.05-13Б.177](#)
Молчанова Д. А. [06.05-13Б.177](#)
Мохонько О. А. [06.05-13Б.248](#)
Моцевитин Н. Г. [06.05-13А.133](#)

Музыкантов В. И. [06.05-13В.211](#)
Муктарбекова Р. Ж. [06.05-13Б.426](#)
Муляр О. А. [06.05-13А.211](#), [06.05-13А.212](#)
Мурзина В. Ф. [06.05-13А.91](#)
Мурсалов Т. М. [06.05-13Б.517](#)
Мухамедханова Р. И. [06.05-13А.3](#)
Мухлисов Ф. Г. [06.05-13Б.421](#)
Мышкис А. Д. [06.05-13А.47К](#)

Н

Нагаев С. В. [06.05-13В.17](#)
Назаров С. А. [06.05-13Г.64](#)
Насибов Ш. М. [06.05-13Б.338](#)
Наумов А. В. [06.05-13В.82К](#)
Нахман А. Д. [06.05-13А.67](#), [06.05-13Б.80](#)
Невский М. В. [06.05-13Б.94ДЕП](#)
Нецветов К. А. [06.05-13Г.106](#)
Никитина Н. Ш. [06.05-13В.3К](#)
Никищенко С. П. [06.05-13В.268](#)
Николаев А. П. [06.05-13Г.62](#)
Никольский С. М. [06.05-13А.8К](#)
Никульчев Е. В. [06.05-13Б.647](#)
Новиков Д. А. [06.05-13Г.135](#)
Носов В. В. [06.05-13В.238](#)
Нужненко Т. А. [06.05-13Б.547](#)

О

Обносков Ю. В. [06.05-13Б.123](#)
Оганян Р. А. [06.05-13В.176](#)
Оленев Н. Н. [06.05-13Г.191К](#)
Оносовская Е. Г. [06.05-13Г.125](#)
Орлова И. В. [06.05-13Б.659](#)
Осипов Д. В. [06.05-13А.463](#)
Осипов С. В. [06.05-13Г.66](#)
Осипова Т. Л. [06.05-13А.332](#)
Остапенко В. В. [06.05-13В.269](#)
Остапенко О. С. [06.05-13В.269](#)
Остов Ю. Я. [06.05-13Б.657](#)
Оукача Б. [06.05-13Б.695](#)

П

Павленко А. С. [06.05-13Г.65](#)

Павленко В. Н. [06.05-13Б.340](#)
Павлов В. П. [06.05-13Б.501](#)
Павловский Ю. Н. [06.05-13Г.191К](#)
Павский В. А. [06.05-13В.83К](#)
Падучих Д. В. [06.05-13В.237](#)
Палютин Е. А. [06.05-13А.99](#)
Пановко Я. Г. [06.05-13А.47К](#)
Панфилов Н. Г. [06.05-13Б.200](#)
Пахомов Ю. И. [06.05-13Г.60Д](#)
Пахотинских В. Ю. [06.05-13Б.642Д](#)
Пацко В. С. [06.05-13Б.701К](#)
Педан Ю. В. [06.05-13Б.135ДЕП](#),
[06.05-13Б.148ДЕП](#)
Перепелкин Е. А. [06.05-13В.262](#)
Пермяков Д. С. [06.05-13А.210](#)
Першин И. М. [06.05-13Б.685](#)
Першин О. Ю. [06.05-13Г.193](#)
Петренко С. В. [06.05-13Г.166Д](#)
Петришин Р. И. [06.05-13Б.236](#)
Петров А. Г. [06.05-13Г.69](#)
Петров Ф. А. [06.05-13А.12К](#),
[06.05-13А.13К](#), [06.05-13А.14К](#),
[06.05-13А.15К](#), [06.05-13А.16К](#)
Петросян Л. А. [06.05-13Б.706](#)
Пивень А. Л. [06.05-13Б.810](#)
Пилипенко А. Ю. [06.05-13В.31](#)
Пинигина Н. Р. [06.05-13Б.361](#),
[06.05-13Б.363](#)
Пинягина О. В. [06.05-13Г.27](#)
Пичугина А. Н. [06.05-13Б.480](#)
Плаксин Ю. М. [06.05-13В.100К](#)
Плаксына В. П. [06.05-13Б.499](#)
Плеханова М. В. [06.05-13Б.683](#)
Плотникова Н. [06.05-13Б.235](#)
Подзоров С. Ю. [06.05-13А.77](#)
Подчукаев В. А. [06.05-13Б.641К](#)
Покровский А. В. [06.05-13Б.397](#)
Полницкий Д. А. [06.05-13В.145](#)
Половинкин В. И. [06.05-13Б.105](#)
Поляков А. Е. [06.05-13Б.693](#)
Полякова Л. Н. [06.05-13Г.152](#)
Пономарев А. М. [06.05-13Г.193](#)
Пономаренко В. М. [06.05-13В.93](#)
Пономарчук Ю. В. [06.05-13В.169Д](#)
Поплавский В. Б. [06.05-13А.86](#)

Попов И. В. [06.05-13А.97](#)
Попов С. В. [06.05-13Б.361](#), [06.05-13Б.363](#)
Попов Ю. И. [06.05-13А.633](#)
Попова О. А. [06.05-13Г.137](#)
Потапов Д. К. [06.05-13Б.340](#)
Потоцкая И. Ю. [06.05-13Б.677](#)
Прокашева В. А. [06.05-13Б.207](#)
Проничева В. И. [06.05-13Г.171К](#)
Проскурин Д. П. [06.05-13Б.800](#)
Проскурников А. В. [06.05-13Б.662Д](#)
Просолупов Е. В. [06.05-13В.223Д](#)
Просолупов Е. В. [06.05-13В.232](#)
Процах Н. П. [06.05-13Б.379](#)
Псху А. В. [06.05-13Б.309К](#)
Пукальський І. Д. [06.05-13Б.366](#)
Пупырев Ю. А. [06.05-13А.134](#)
Пухначёв В. В. [06.05-13Б.291](#)
Пынько А. П. [06.05-13А.94](#)
Пятко С. Г. [06.05-13Б.701К](#)

Р

Рагозина В. Е. [06.05-13Б.437](#)
Раджабов Н. Р. [06.05-13Б.348](#),
[06.05-13Б.398](#)
Радченко В. М. [06.05-13А.54](#)
Раззакова Б. А. [06.05-13Б.188](#)
Размыслович Г. П. [06.05-13Б.666](#)
Резвякова И. С. [06.05-13А.115Д](#)
Резник А. Л. [06.05-13В.142](#)
Репин Д. В. [06.05-13А.213Д](#)
Реттеева А. Н. [06.05-13Г.141](#)
Решетникова Г. Н. [06.05-13Г.1К](#)
Рожкова О. В. [06.05-13В.150Д](#)
Рожкова С. В. [06.05-13В.52](#)
Романова Т. Е. [06.05-13А.619](#)
Романовский Р. К. [06.05-13Б.548](#)
Рощупкин С. Н. [06.05-13Б.532](#)
Рубанова Н. А. [06.05-13Г.163](#)
Рудомазина Ю. Д. [06.05-13Б.629](#)
Рукавишников В. А. [06.05-13Б.399](#)
Русаков С. А. [06.05-13Г.63](#)
Руткас А. Г. [06.05-13Б.810](#)
Рыбаков М. Н. [06.05-13А.90Д](#)
Рыбаков С. Ю. [06.05-13А.434](#)

Рыжков Д. Е. [06.05-13В.158](#)

С

Савчук В. В. [06.05-13Б.84](#)

Садэтов С. Т. [06.05-13А.553](#)

Саката Сёдзиро [06.05-13А.278](#)

Салахутдинов Р. З. [06.05-13В.121](#)

Самойленко Ю. С. [06.05-13Б.800](#)

Самонов В. Е. [06.05-13Г.88](#)

Сафонов В. Г. [06.05-13А.104](#)

Сахи З. [06.05-13А.552](#)

Сбоева А. В. [06.05-13В.164](#)

Свенссон П.-А. [06.05-13А.274](#)

Свинин А. К. [06.05-13Б.563](#)

Свиридчук Г. А. [06.05-13Б.341](#)

Свирская Л. М. [06.05-13Б.583](#)

Свирский М. С. [06.05-13Б.583](#)

Свителик Е. Е. [06.05-13В.156](#),
[06.05-13В.157](#)

Северцев Н. А. [06.05-13Г.132К](#),
[06.05-13Г.133К](#)

Седенко В. И. [06.05-13Б.461](#)

Седова Н. О. [06.05-13Б.271](#)

Седых В. Д. [06.05-13А.544](#)

Сейранян А. П. [06.05-13Б.489](#)

Семенов А. С. [06.05-13Б.297](#), [06.05-13Б.656](#)

Семенов Е. М. [06.05-13Б.71](#)

Сердюк А. С. [06.05-13Б.86](#)

Сердюк Анатолий [06.05-13Б.59](#)

Серегин В. В. [06.05-13Г.61](#)

Сивков Д. А. [06.05-13Б.663Д](#)

Сидоров Д. Н. [06.05-13Б.427](#), [06.05-13Б.476](#)

Сидоров Н. А. [06.05-13Б.427](#)

Симонов Б. В. [06.05-13Б.70](#)

Ситник С. М. [06.05-13А.608](#)

Скалыга В. И. [06.05-13Б.102](#)

Скориков Е. М. [06.05-13Б.60](#)

Скоробогатов Г. А. [06.05-13Г.175](#)

Скрышник И. И. [06.05-13Б.387](#)

Слуцкий Д. А. [06.05-13Б.325](#)

Смаилов Е. С. [06.05-13Б.57](#)

Смирнов А. В. [06.05-13А.417](#)

Смирнов Г. И. [06.05-13Б.561](#)

Смирнов Д. М. [06.05-13А.101](#)

Смирнов Н. В. [06.05-13Б.665](#)

Смольникова М. В. [06.05-13А.665](#)

Соколенко И. В. [06.05-13Б.89](#)

Соколов Б. М. [06.05-13Б.518](#)

Соколов В. В. [06.05-13Б.483](#)

Соколова Н. М. [06.05-13А.607](#)

Соловьев А. Н. [06.05-13Б.502](#), [06.05-13Г.101](#)

Соловьев И. А. [06.05-13Г.119](#)

Соловьев Н. Б. [06.05-13Б.502](#)

Солодуша С. В. [06.05-13Б.476](#),
[06.05-13Б.652](#)

Соломатин Д. В. [06.05-13А.139](#)

Соломаха Г. М. [06.05-13Г.132К](#)

Сорокина М. В. [06.05-13Б.69](#)

Сосницкий С. П. [06.05-13Б.488](#)

Сосницкий С. П. [06.05-13Б.190](#)

Спиряев В. А. [06.05-13Б.476](#)

Спичекова Н. В. [06.05-13Б.160](#)

Старченко Н. В. [06.05-13В.165Д](#)

Степанов В. В. [06.05-13Б.103](#)

Степанов С. Я. [06.05-13Г.34](#)

Степанова Л. В. [06.05-13Г.67](#)

Стоян Ю. Г. [06.05-13А.619](#)

Стратилатова Е. Н. [06.05-13Б.548](#)

Стрекаловский А. С. [06.05-13Б.667](#)

Стрыгин В. В. [06.05-13Б.693](#)

Стукалов А. С. [06.05-13Б.625](#), [06.05-13Г.30](#)

Суворова М. А. [06.05-13В.4](#)

Суетин С. П. [06.05-13Б.73](#)

Сумин В. И. [06.05-13Б.682](#)

Сургайло М. Л. [06.05-13Г.87](#)

Суханов В. М. [06.05-13Б.486](#)

Сухотина М. А. [06.05-13Г.138](#)

Т

Тарасов В. В. [06.05-13В.123](#)

Тверитинов Д. И. [06.05-13В.136](#)

Тезин А. М. [06.05-13Б.172](#)

Теннова Н. А. [06.05-13А.428](#)

Тимашов А. С. [06.05-13А.608](#)

Тимофеев В. А. [06.05-13Б.96ДЕП](#)

Тихомиров В. М. [06.05-13Б.608К](#)

Тихонов Н. А. [06.05-13А.21К](#)

Тихонова А. А. [06.05-13А.21К](#)

Тихонова Н. В. [06.05-13Б.707](#)
Токмаков А. М. [06.05-13Б.224](#)
Толстунов С. А. [06.05-13А.2](#)
Томина Е. И. [06.05-13Б.394](#)
Тонков Е. Л. [06.05-13Б.238](#)
Торшина О. А. [06.05-13Б.91](#)
Точилина Т. В. [06.05-13Г.124](#)
Тринеева И. К. [06.05-13Б.341](#)
Трифонов А. Ю. [06.05-13Б.586](#)
Трубачева А. Е. [06.05-13Г.172Д](#)
Труфанов А. В. [06.05-13Б.418](#)
Тудоровский Т. Я. [06.05-13Б.538](#)
Туре Б. [06.05-13Б.129](#)
Тхай В. Н. [06.05-13Б.186](#)
Тюрин Д. В. [06.05-13В.170](#)

У

Узденова М. Б. [06.05-13А.319](#)
Уксусов С. Н. [06.05-13Б.71](#)

Ф

Фалько И. А. [06.05-13Г.142](#)
Федина М. Е. [06.05-13Г.67](#)
Федоренко А. С. [06.05-13Б.87](#)
Федоренко О. С. [06.05-13Б.87](#)
Федоров В. В. [06.05-13Г.194](#)
Федоров В. Е. [06.05-13Б.683](#)
Федоров Ф. М. [06.05-13А.332](#)
Федосов Е. Н. [06.05-13Г.179](#)
Филатов Д. А. [06.05-13Б.299](#)
Филиппов Д. В. [06.05-13А.616](#)
Финин Г. С. [06.05-13В.269](#)
Фозилов С. Т. [06.05-13Б.348](#), [06.05-13Б.398](#)
Формальский А. М. [06.05-13Б.487](#)
Фролов А. В. [06.05-13Г.3](#)
Фурсов А. С. [06.05-13Б.184](#)

Х

Хагивара Манабу [06.05-13Б.576](#)
Хайруллин Р. С. [06.05-13Б.395](#)
Харитонов Л. П. [06.05-13Б.549](#)
Хацкевич В. Л. [06.05-13Г.181](#)

Хаць Р. В. [06.05-13Б.78](#)
Хехнев С. В. [06.05-13Б.644Д](#)
Химшиашвили Г. Н. [06.05-13Б.329](#)
Хоружий С. С. [06.05-13Б.596](#)
Храмцов Д. Г. [06.05-13А.102](#)
Хусаинов А. А. [06.05-13А.81К](#)
Хусаинова Э. Д. [06.05-13Б.421](#)
Хучраева Т. С. [06.05-13Б.103](#)

Ц

Цветков В. И. [06.05-13Г.3](#)
Цветков И. А. [06.05-13А.70](#)
Целищев В. В. [06.05-13А.85К](#)
Цициашвили Г. Ш. [06.05-13В.7](#),
[06.05-13В.159](#)
Цукерман Е. В. [06.05-13В.109](#)
Цыганов А. В. [06.05-13Б.482](#)
Цыганов А. В. [06.05-13Б.204](#)
Цыганок И. И. [06.05-13А.665](#)

Ч

Чакмазян А. В. [06.05-13А.631](#)
Чеботарев В. И. [06.05-13В.17](#)
Чеботарев П. Ю. [06.05-13В.233](#)
Чельцов И. А. [06.05-13А.402](#), [06.05-13А.403](#)
Чергинцев Д. Н. [06.05-13Б.159](#)
Чернов В. Г. [06.05-13А.611](#)
Черный А. С. [06.05-13В.39Д](#)
Черных К. Ф. [06.05-13Б.506](#)
Чернышев А. Н. [06.05-13В.170](#)
Черняев В. В. [06.05-13В.268](#)
Черняков Ю. Б. [06.05-13Б.484](#)
Чистилин К. М. [06.05-13Г.180](#)
Чистяков В. П. [06.05-13В.1К](#)
Чистяков С. В. [06.05-13Г.139](#)
Чистякова Е. В. [06.05-13Б.430](#)
Чистякова С. А. [06.05-13Б.168](#)
Члингарян А. С. [06.05-13Б.704](#)
Чудинов К. М. [06.05-13Б.183](#)
Чулков С. П. [06.05-13Б.310Д](#)
Чумаков Г. А. [06.05-13Б.292](#)
Чупрунов Е. В. [06.05-13Б.496](#)
Чхартишвили А. Г. [06.05-13Г.135](#)

Ш

Шамолин М. В. [06.05-13А.78](#)
Шаповалов А. В. [06.05-13Б.586](#)
Шапорев С. Д. [06.05-13А.82К](#)
Шаранхаева Е. В. [06.05-13Б.667](#)
Шарин Е. Ф. [06.05-13Б.364](#)
Шарль С. [06.05-13Г.34](#)
Шахова С. А. [06.05-13А.105](#)
Шахтарин Б. И. [06.05-13В.106](#)
Шашкин А. П. [06.05-13В.84Д](#)
Шевелев В. В. [06.05-13Г.119](#)
Шевченко Н. Г. [06.05-13Б.561](#)
Шенгальцева М. [06.05-13Б.21](#)
Шепелявый А. И. [06.05-13Б.518](#)
Шидліч А. Л. [06.05-13Б.79](#)
Шидловский В. И. [06.05-13Б.668](#)
Шикин Е. В. [06.05-13Г.131К](#)
Шикина Г. Е. [06.05-13Г.131К](#)
Шило Т. И. [06.05-13Б.159](#)
Шилова Г. Н. [06.05-13Б.108](#)
Шишкин Г. И. [06.05-13Б.465](#)
Шлык В. В. [06.05-13Б.362](#)
Шмырин А. М. [06.05-13Б.650](#)
Шмырина О. А. [06.05-13Б.650](#)
Шовкун А. В. [06.05-13В.262](#)

Щ

Щербань И. В. [06.05-13Б.702](#)
Щербинин М. С. [06.05-13Б.420](#)

Э

Эдиев Д. М. [06.05-13Г.183](#)
Эльберт А. Е. [06.05-13Б.293](#)

Ю

Юрьев А. Г. [06.05-13Б.504](#)
Юсупова Г. Э. [06.05-13А.3](#)
Ющенко А. В. [06.05-13А.202](#)

Я

Якименко М. Ш. [06.05-13А.68](#)
Якимов И. М. [06.05-13В.170](#)
Яковенко Г. Н. [06.05-13Б.651](#)
Яковенко Н. Г. [06.05-13В.145](#)
Якубов В. Я. [06.05-13Б.162](#)
Якунина Г. Е. [06.05-13Г.17](#)
Якунина О. А. [06.05-13Б.163](#)
Якымив А. Л. [06.05-13В.16К](#)
Янг Д. В. К. [06.05-13Б.706](#)
Янчук Л. Ф. [06.05-13Б.161](#)

УКАЗАТЕЛЬ ИСТОЧНИКОВ

Журналы

- 21st Century Sci. and Technol. 2001–2002. 14, № 4 [06.05-13A.5](#)
- Abh. Braunsch. Wiss. Ges. 2005. 56 [06.05-13B.225](#), [06.05-13B.248](#)
- ACM Trans. Graph. 2004. 23, № 2 [06.05-13A.599](#), [06.05-13A.681](#)
- Acta appl. math. 2002. 70, № 1–3 [06.05-13B.173](#), [06.05-13B.174](#), [06.05-13B.218](#)
- Acta arithm. 2005. 118, № 3 [06.05-13A.121](#), [06.05-13A.122](#)
- Acta arithm. 2005. 118, № 4 [06.05-13A.123](#), [06.05-13A.124](#), [06.05-13A.127](#), [06.05-13A.131](#),
[06.05-13A.137](#)
- Acta inf. 2004. 40, № 9 [06.05-13Г.160](#)
- Acta inf. 2005. 41, № 6 [06.05-13Г.158](#)
- Acta math. hung. 2004. 105, № 1–2 [06.05-13A.490](#)
- Acta math. hung. 2004. 105, № 4 [06.05-13A.116](#)
- Acta math. hung. 2005. 106, № 3 [06.05-13B.228](#)
- Acta math. sci. . B. 2003. 23, № 1 [06.05-13A.591](#)
- Acta math. sci. . B. 2005. 25, № 4 [06.05-13B.113](#), [06.05-13B.127](#), [06.05-13B.150](#),
[06.05-13B.350](#), [06.05-13B.351](#), [06.05-13B.403](#), [06.05-13B.404](#), [06.05-13B.710](#),
[06.05-13B.749](#), [06.05-13B.750](#), [06.05-13B.751](#), [06.05-13B.757](#), [06.05-13B.780](#),
[06.05-13B.836](#), [06.05-13B.851](#), [06.05-13B.852](#)
- Acta math. 2004. 192, № 1 [06.05-13A.512](#), [06.05-13A.523](#)
- Acta math. 2004. 192, № 2 [06.05-13A.351](#), [06.05-13A.573](#)
- Acta math. 2004. 193, № 1 [06.05-13A.410](#), [06.05-13A.411](#)
- Acta mech. 2004. 170, № 1–2 [06.05-13B.520](#)
- Acta sci. math. 2005. 71, № 1–2 [06.05-13A.184](#)
- Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math. 1998, № 37 [06.05-13A.247](#)
- Acta Univ. Palack. olomuc. Fac. rerum natur. Math. 1999, № 38 [06.05-13A.345](#)
- Adv. Appl. Probab. 2003. 35, № 1 [06.05-13B.45](#)
- Adv. Stud. Contemp. Math. 2004. 9, № 1 [06.05-13A.660](#)
- Adv. Stud. Contemp. Math. 2005. 10, № 2 [06.05-13B.46](#)
- Adv. Stud. Contemp. Math. 2005. 11, № 2 [06.05-13A.130](#), [06.05-13B.12](#)
- Algebra Colloq. 2003. 10, № 1 [06.05-13A.339](#)
- Algebra Colloq. 2005. 12, № 3 [06.05-13A.185](#)
- Algebra univers. 2004. 51, № 2–3 [06.05-13A.251](#), [06.05-13A.252](#), [06.05-13A.257](#)
- Algebra univers. 2004. 52, № 1 [06.05-13A.177](#), [06.05-13A.258](#)
- Algebra univers. 2005. 52, № 2–3 [06.05-13A.194](#), [06.05-13A.229](#), [06.05-13A.230](#),
[06.05-13A.231](#), [06.05-13A.232](#), [06.05-13A.253](#), [06.05-13A.254](#)
- Algebra univers. 2005. 52, № 4 [06.05-13A.152](#), [06.05-13A.276](#)
- Algebra univers. 2005. 53, № 1 [06.05-13A.261](#)
- Algebra univers. 2005. 53, № 2–3 [06.05-13A.233](#), [06.05-13A.234](#), [06.05-13A.235](#),
[06.05-13A.239](#), [06.05-13A.241](#), [06.05-13A.242](#), [06.05-13A.243](#), [06.05-13A.259](#),
[06.05-13A.262](#)
- Algebra univers. 2005. 53, № 4 [06.05-13A.178](#)
- Algebra univers. 2005. 54, № 1 [06.05-13A.186](#)
- Algebra univers. 2005. 54, № 2 [06.05-13A.255](#)
- Algebra univers. 2005. 54, № 3 [06.05-13A.256](#)
- Amer. Math. Mon. 2004. 111, № 4 [06.05-13B.5](#)
- Amer. Math. Mon. 2004. 111, № 5 [06.05-13A.53](#)
- Amer. Math. Mon. 2005. 112, № 8 [06.05-13B.43](#), [06.05-13B.730](#), [06.05-13B.796](#)
- An. şti. Univ. Iaşi. Mat. 2005. 51, № 1 [06.05-13B.140](#), [06.05-13B.417](#)
- Anal. Theory and Appl. 2004. 20, № 4 [06.05-13A.667](#)
- Analysis. 2004. 24, № 4 [06.05-13B.34](#)
- Analysis. 2005. 25, № 2 [06.05-13B.107](#), [06.05-13B.142](#)
- Anhui shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Anhui Norm. Univ. Natur. Sci.* 2001. 24, № 4
[06.05-13B.6](#)

- Ann. acad. sci. fenn. Math. diss. 2005, № 146 **06.05-13Б.640**
- Ann. acad. sci. fenn. Math. 2005, 30, № 2 **06.05-13А.524, 06.05-13А.690, 06.05-13А.691**
- Ann. Comb. 2004, 8, № 1 **06.05-13А.378**
- Ann. Comb. 2004, 8, № 2 **06.05-13А.161, 06.05-13Б.263**
- Ann. Comb. 2005, 8, № 4 **06.05-13Б.234**
- Ann. Comb. 2005, 9, № 1 **06.05-13А.149, 06.05-13Б.244**
- Ann. Comb. 2005, 9, № 2 **06.05-13Б.172, 06.05-13Б.188, 06.05-13Б.201**
- Ann. Comb. 2005, 9, № 3 **06.05-13Б.194, 06.05-13Б.195, 06.05-13Б.196, 06.05-13Б.197, 06.05-13Б.198, 06.05-13Б.202**
- Ann. Inst. Fourier. 2005, 55, № 2 **06.05-13А.574**
- Ann. Inst. Fourier. 2005, 55, № 6 **06.05-13Б.408**
- Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire. 2003, 20, № 1 **06.05-13Б.463, 06.05-13Б.531, 06.05-13Б.566**
- Ann. Inst. H. Poincaré. Anal. non lineaire. 2006, 23, № 1 **06.05-13Б.367**
- Ann. mat. pura ed appl. 1999, 177 **06.05-13А.437**
- Ann. math. siles. 2004, № 18 **06.05-13А.187**
- Ann. Math. 2005, 161, № 1 **06.05-13А.558**
- Ann. Math. 2005, 161, № 2 **06.05-13А.559**
- Ann. pol. math. 2003, 80 **06.05-13Б.152**
- Ann. pol. math. 2005, 85, № 2 **06.05-13Б.208**
- Ann. pol. math. 2005, 85, № 3 **06.05-13Б.616, 06.05-13Б.617**
- Ann. pol. math. 2005, 86, № 1 **06.05-13Б.209**
- Ann. pol. math. 2005, 86, № 2 **06.05-13Б.612**
- Ann. Sc. norm. super. Pisa. Ser. 5. Classe di scienze. 2005, 4, № 3 **06.05-13Б.613**
- Ann. sci. Éc. norm. supér. 2005, 38, № 1 **06.05-13А.575**
- Ann. sci. Éc. norm. supér. 2005, 38, № 3 **06.05-13А.383, 06.05-13А.565**
- Ann. Univ. sci. budapest. Sec. Math. 2004, 47 **06.05-13А.110, 06.05-13А.112, 06.05-13А.125, 06.05-13А.132, 06.05-13А.263, 06.05-13А.488, 06.05-13А.489**
- Anshan keji daxue xuebao = *J. Anshan Univ. Sci. and Technol.* 2004, 27, № 6 **06.05-13Б.16**
- Appl. Categor. Struct. 2005, 13, № 4 **06.05-13А.267**
- Appl. Math. and Comput. 2003, 134, № 1 **06.05-13Б.219**
- Appl. Math. and Comput. 2003, 143, № 2-3 **06.05-13Б.13**
- Appl. Math. and Comput. 2003, 144, № 2-3 **06.05-13Б.117**
- Appl. Math. and Comput. 2003, 145, № 1 **06.05-13Г.49**
- Appl. Math. and Comput. 2004, 149, № 3 **06.05-13Б.102**
- Appl. Math. and Comput. 2004, 151, № 1 **06.05-13Б.95**
- Appl. Math. and Mech. Engl. Ed. 2005, 26, № 2 **06.05-13Б.516**
- Appl. Math. and Mech. Engl. Ed. 2005, 26, № 4 **06.05-13Б.464, 06.05-13Б.127, 06.05-13Г.70**
- Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2001, 16, № 4 **06.05-13Б.49**
- Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2002, 17, № 3 **06.05-13Б.257, 06.05-13Б.286**
- Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2003, 18, № 1 **06.05-13А.307**
- Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2005, 20, № 2 **06.05-13А.675, 06.05-13Б.226, 06.05-13Б.282, 06.05-13Б.287**
- Appl. Math. J. Chin. Univ. B. 2005, 20, № 3 **06.05-13Б.296**
- Appl. Math. Lett. 2002, 15, № 3 **06.05-13Б.258**
- Appl. Math. Lett. 2002, 15, № 4 **06.05-13Б.259**
- Appl. Numer. Math. 2000, 34, № 1 **06.05-13Г.71**
- Appl. Numer. Math. 2000, 34, № 4 **06.05-13Г.15**
- Arch. Math. Log. 2003, 42, № 6 **06.05-13А.79**
- Arch. Math. Log. 2003, 42, № 7 **06.05-13А.88**
- Arch. Math. Log. 2004, 43, № 1 **06.05-13А.76**
- Arch. Math. Log. 2004, 43, № 3 **06.05-13А.107**
- Arch. Math. Log. 2005, 44, № 2 **06.05-13А.73**
- Arch. Math. 2004, 82, № 4 **06.05-13А.113, 06.05-13Б.330**
- Arch. Math. 2004, 83, № 1 **06.05-13А.197**

- Arch. Math. 2004. 83, № 2 **06.05-13A.567**
 Arch. Math. 2004. 83, № 5 **06.05-13A.546**
 Arch. Math. 2004. 83, № 6 **06.05-13A.118**, **06.05-13A.225**, **06.05-13B.742**, **06.05-13B.811**
 Arch. math. 2005. 41, № 1 **06.05-13B.185**
 Arch. Math. 2005. 84, № 1 **06.05-13A.180**
 Arch. Math. 2005. 84, № 6 **06.05-13B.462**
 Arch. Math. 2005. 85, № 1 **06.05-13A.150**
 Arch. Math. 2005. 85, № 2 **06.05-13A.538**, **06.05-13A.542**
 Arch. Math. 2005. 85, № 4 **06.05-13A.114**, **06.05-13A.153**, **06.05-13A.181**
 Arch. Math. 2005. 85, № 6 **06.05-13B.380**
 Arch. Ration. Mech. and Anal. 2005. 175, № 2 **06.05-13B.413**
 Arch. Ration. Mech. and Anal. 2005. 176, № 3 **06.05-13B.331**, **06.05-13B.369**, **06.05-13B.411**
 Arch. Ration. Mech. and Anal. 2005. 177, № 1 **06.05-13B.368**
 Arch. Ration. Mech. and Anal. 2005. 177, № 2 **06.05-13B.412**
 Ars comb. 2005. 75 **06.05-13B.217**, **06.05-13B.226**
 Asymptotic Anal. 2005. 43, № 4 **06.05-13B.618**
 Asymptotic Anal. 2005. 44, № 1–2 **06.05-13B.781**
 Asymptotic Anal. 2005. 44, № 3–4 **06.05-13B.614**
 Asymptotic Anal. 2005. 45, № 1–2 **06.05-13B.357**, **06.05-13B.360**
 Atti Semin. mat. e fis. Univ. Modena e Reggio Emilia. 2004. 52, № 2 **06.05-13A.649**
 Austr. J. Statist. 2005. 34, № 2 **06.05-13B.90**, **06.05-13B.97**, **06.05-13B.115**
 Austral. Math. Soc. Gaz. 2002. 29, № 4 **06.05-13B.260**
 Austral. Math. Soc. Gaz. 2005. 32, № 3 **06.05-13B.189**, **06.05-13B.253**
 Australas. J. Comb. 2005. 32 **06.05-13B.204**
 Australas. J. Comb. 2005. 33 **06.05-13B.199**, **06.05-13B.208**
 Automatica. 2002. 38, № 4 **06.05-13B.276**
 Automatica. 2002. 38, № 12 **06.05-13B.131**, **06.05-13B.148**
 Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2001. 21, № 4 **06.05-13B.20**
 Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2004. 24, № 4 **06.05-13B.17**
 Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Baoji Coll. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2005. 25, № 2 **06.05-13B.192**
 Baoji wenli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Baoji Univ. Arts and Sci. Natur. Sci. Ed.* 2005. 25, № 4 **06.05-13B.193**
 Beijing daxue xuebao. Ziran kexue ban = *Acta sci. natur. univ. Pekinensis. Natur. Sci.* 2001. 37, № 5 **06.05-13B.13**
 Beijing ligong daxue xuebao = *Trans. Beijing Inst. Technol.* 2004. 24, № 11 **06.05-13B.304**
 Beijing ligong daxue xuebao = *Trans. Beijing Inst. Technol.* 2004. 24, № 12 **06.05-13B.232**
 Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 40, № 6 **06.05-13B.717**, **06.05-13B.761**, **06.05-13B.762**
 Beijing shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Beijing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 1 **06.05-13A.143**, **06.05-13A.144**
 Beitr. Algebra und Geom. 2000. 41, № 1 **06.05-13A.250**
 Beitr. Algebra und Geom. 2000. 41, № 2 **06.05-13A.245**
 Beitr. Algebra und Geom. 2005. 46, № 2 **06.05-13A.358**
 Boll. Unione mat. ital. B. 1998. 1, № 2 **06.05-13A.438**
 Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat. 2003, № 2 **06.05-13B.164**
 Bul. Acad. sti. Rep. Moldova. Mat. 2005, № 2 **06.05-13B.416**
 Bul. Univ. şti. agr. şi med. vet., Cluj-Napoca. Ser. Hort. 2004. 61 **06.05-13A.617**
 Bull. Austral. Math. Soc. 1998. 57, № 1 **06.05-13A.323**
 Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2000. 7, № 2 **06.05-13A.641**
 Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin. 2005. 12, № 3 **06.05-13A.249**, **06.05-13A.456**
 Bull. Georg. Acad. Sci. 2005. 172, № 1 **06.05-13B.14**
 Bull. London Math. Soc. 2003. 35, № 3 **06.05-13A.431**, **06.05-13A.460**

- Bull. London Math. Soc. 2005. 37, № 3 **06.05-13A.147**
- Bull. sci. math. 2001. 125, № 6–7 **06.05-13B.24**
- Bull. sci. math. 2003. 127, № 4 **06.05-13B.26**
- Bull. sci. math. 2005. 129, № 1 **06.05-13B.30**
- Bull. sci. math. 2005. 129, № 7 **06.05-13B.27**
- Bull. Soc. mat. Fr. 2005. 133, № 2 **06.05-13A.571**
- Bull. Soc. mat. Fr. 2005. 133, № 3 **06.05-13B.819**
- C. r. Acad. sci. Ser. 1. 2001. 333, № 8 **06.05-13B.10**, **06.05-13B.47**, **06.05-13B.50**
- C. r. Acad. sci. Ser. 1. 2001. 333, № 9 **06.05-13B.22**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 336, № 9 **06.05-13B.34**
- C. r. Math. Acad. sci., Paris. 2003. 337, № 3 **06.05-13B.88**, **06.05-13B.110**
- C. r. Méc. Acad. sci., Paris. 2004. 332, № 8 **06.05-13B.741**
- C. r. Méc. Acad. sci., Paris. 2005. 333, № 2 **06.05-13Г.72**
- C. r. Méc. Acad. sci., Paris. 2005. 333, № 4 **06.05-13Г.73**
- Cah. topol. et géom. différ. catégor. 2005. 46, № 2 **06.05-13A.188**, **06.05-13A.269**
- Can. J. Statist. 2002. 30, № 1 **06.05-13B.162**
- Changsha dianli xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Changsha Univ. Elec. Power*. 2004. 19, № 4 **06.05-13B.288**
- Changsha ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Changsha Univ. Sci. and Technol. Nat. Sci.* 2005. 2, № 1 **06.05-13B.275**
- Chaos, Solitons and Fractals. 2004. 19, № 3 **06.05-13B.490**
- Chaos, Solitons and Fractals. 2004. 19, № 4 **06.05-13B.567**
- Chaos, Solitons and Fractals. 2004. 19, № 5 **06.05-13B.475**
- Chaos, Solitons and Fractals. 2004. 20, № 3 **06.05-13A.497**
- Chaos, Solitons and Fractals. 2004. 22, № 2 **06.05-13B.467**, **06.05-13B.468**, **06.05-13B.571**
- Chaos, Solitons and Fractals. 2004. 22, № 4 **06.05-13B.568**
- Chaos, Solitons and Fractals. 2004. 22, № 5 **06.05-13A.478**
- Chin. Ann. Math. B. 2005. 26, № 1 **06.05-13B.759**
- Chin. Ann. Math. B. 2005. 26, № 3 **06.05-13Г.149**
- Chin. J. Chem. Eng. 2005. 13, № 5 **06.05-13B.670**
- Collect. math. 2005. 56, № 1 **06.05-13B.47**
- Colloq. math. 2005. 103, № 1 **06.05-13A.692**
- Comb., Probab. and Comput. 2004. 13, № 2 **06.05-13B.255**
- Comment. math. Univ. Carol. 2005. 46, № 3 **06.05-13A.189**, **06.05-13A.671**
- Commun. Algebra. 1999. 27, № 7 **06.05-13A.450**
- Commun. Algebra. 2000. 28, № 2 **06.05-13A.200**
- Commun. Algebra. 2000. 28, № 3 **06.05-13A.215**
- Commun. Algebra. 2000. 28, № 9 **06.05-13A.222**
- Commun. Algebra. 2001. 29, № 1 **06.05-13A.206**
- Commun. Algebra. 2001. 29, № 9 **06.05-13A.205**
- Commun. Algebra. 2001. 29, № 11 **06.05-13A.201**
- Commun. Algebra. 2002. 30, № 1 **06.05-13A.223**
- Commun. Algebra. 2002. 30, № 12 **06.05-13A.216**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 2 **06.05-13A.158**
- Commun. Algebra. 2004. 32, № 11 **06.05-13A.141**
- Commun. Appl. Anal. 2005. 9, № 2 **06.05-13B.190**
- Commun. Math. Phys. 2000. 215, № 3 **06.05-13A.219**
- Commun. Math. Phys. 2001. 224, № 1 **06.05-13B.79**
- Commun. Math. Phys. 2004. 249, № 1 **06.05-13Г.22**
- Commun. Math. Phys. 2004. 250, № 3 **06.05-13B.521**, **06.05-13B.582**, **06.05-13B.591**, **06.05-13B.602**
- Commun. Math. Phys. 2005. 254, № 3 **06.05-13A.462**, **06.05-13B.593**
- Commun. Math. Phys. 2005. 257, № 1 **06.05-13A.391**, **06.05-13A.469**
- Commun. Math. Phys. 2005. 257, № 2 **06.05-13A.561**
- Commun. Math. Phys. 2005. 257, № 3 **06.05-13A.551**

- Commun. Math. Phys. 2005. 258, № 1 **06.05-13A.392**, **06.05-13A.442**
 Commun. Math. Phys. 2005. 258, № 2 **06.05-13B.23**, **06.05-13B.41**
 Commun. Math. Phys. 2005. 259, № 2 **06.05-13A.320**
 Commun. Nonlinear Sci. and Numer. Simul. 2006. 11, № 1 **06.05-13B.146**
 Commun. Part. Differ. Equat. 2001. 26, № 11–12 **06.05-13B.51**
 Commun. Pure and Appl. Math. 2004. 57, № 10 **06.05-13A.684**
 Commun. Statist. Simul. and Comput. 2003. 32, № 1 **06.05-13B.76**
 Commun. Statist. Theory and Meth. 2001. 30, № 8–9 **06.05-13B.11**
 Commun. Statist. Theory and Meth. 2003. 32, № 10 **06.05-13B.89**
 Commun. Theor. Phys. 2004. 41, № 6 **06.05-13B.215**
 Commun. Theor. Phys. 2004. 42, № 4 **06.05-13B.581**
 Comput. and Fluids. 2004. 33, № 5–6 **06.05-13Г.74**
 Comput. and Fluids. 2005. 34, № 2 **06.05-13Г.75**
 Comput. and Math. Appl. 2002. 43, № 6–7 **06.05-13A.311**
 Comput. and Oper. Res. 2004. 31, № 2 **06.05-13Г.164**, **06.05-13Г.189**
 Comput. and Oper. Res. 2004. 31, № 7 **06.05-13B.75**
 Comput. and Oper. Res. 2004. 31, № 12 **06.05-13Г.161**
 Comput. and Oper. Res. 2004. 31, № 13 **06.05-13B.71**, **06.05-13B.72**
 Comput. Assist. Mech. and Eng. Sci. 2004. 11, № 1 **06.05-13Г.20**
 Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng. 2004. 193, № 6–8 **06.05-13Г.76**, **06.05-13Г.77**,
06.05-13Г.117
 Comput. Meth. Appl. Mech. and Eng. 2004. 193, № 12–14 **06.05-13Г.78**, **06.05-13Г.79**
 Comput. Phys. Commun. 2003. 156, № 1 **06.05-13B.606**
 Comput. Phys. Commun. 2004. 164, № 1–3 **06.05-13B.530**, **06.05-13B.559**
 Contr. and Cybern. 2002. 31, № 1 **06.05-13B.165**
 Contr. and Cybern. 2005. 34, № 1 **06.05-13B.630**, **06.05-13B.631**, **06.05-13B.632**,
06.05-13B.633
 Contr. and Cybern. 2005. 34, № 3 **06.05-13B.354**
 Cosmos. 2005. 1, № 1 **06.05-13B.541**
 Czechosl. Math. J. 2005. 55, № 2 **06.05-13A.227**, **06.05-13B.249**
 Czechosl. Math. J. 2005. 55, № 3 **06.05-13B.229**, **06.05-13B.203**
 Czechosl. Math. J. 2005. 55, № 4 **06.05-13B.154**, **06.05-13B.767**, **06.05-13B.797**,
06.05-13B.801, **06.05-13B.820**, **06.05-13B.854**, **06.05-13B.866**
 Dalian ligong daxue xuebao = *J. Dalian Univ. Technol.* 2004. 44, № 1 **06.05-13Г.37**
 Demonstr. math. 2005. 38, № 1 **06.05-13B.812**
 Demonstr. math. 2005. 38, № 3 **06.05-13A.483**, **06.05-13A.495**, **06.05-13A.496**
 Des., Codes and Cryptogr. 2004. 32, № 1–3 **06.05-13A.163**, **06.05-13A.172**, **06.05-13A.613**
 Des., Codes and Cryptogr. 2004. 33, № 3 **06.05-13A.271**
 Discrete and Comput. Geom. 2003. 30, № 1 **06.05-13A.404**
 Discrete and Comput. Geom. 2004. 31, № 2 **06.05-13A.500**
 Discrete and Comput. Geom. 2004. 31, № 4 **06.05-13A.604**, **06.05-13A.682**
 Discrete Math. 1996. 158, № 1–3 **06.05-13A.299**
 Discrete Math. 2004. 280, № 1–3 **06.05-13B.171**
 Discrete Math. 2004. 288, № 1–3 **06.05-13A.159**
 Discrete Math. 2005. 290, № 2–3 **06.05-13B.250**, **06.05-13B.254**, **06.05-13B.266**
 Discuss. math. Differ. Incl., Contr. and Optimiz. 2001. 21, № 1 **06.05-13B.59**
 Dongbei shida xuebao. Ziran kexue ban = *J. Northeast Norm. Univ. Natur Sci. Ed.* 2004. 36, № 1
06.05-13A.145
 Dongbei shuxue = *Northeast. Math. J.* 2005. 21, № 3 **06.05-13B.409**
 Duke Math. J. 2005. 128, № 2 **06.05-13A.576**
 Duke Math. J. 2005. 128, № 3 **06.05-13A.441**
 Dyn. Syst. and Appl. 2005. 14, № 1 **06.05-13B.855**
 Econom. Theory. 2004. 20, № 6 **06.05-13B.92**
 Empirica. 2005. 32, № 1 **06.05-13Г.176**
 Eng. Anal. Boundary Elem. 2004. 28, № 6 **06.05-13Г.80**

- Ensign. math. 2005. 51, № 1–2 **06.05-13A.560**
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2005. 25, № 3 **06.05-13B.180**
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2005. 25, № 4 **06.05-13A.580, 06.05-13A.581, 06.05-13B.301**
- Ergod. Theory and Dyn. Syst. 2005. 25, № 5 **06.05-13A.557, 06.05-13B.821, 06.05-13B.822, 06.05-13B.823**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 153, № 3 **06.05-13Г.186**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 156, № 1 **06.05-13Г.187**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 156, № 3 **06.05-13Г.173**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 157, № 1 **06.05-13Г.185**
- Eur. J. Oper. Res. 2004. 159, № 3 **06.05-13Г.168**
- Eur. J. Oper. Res. 2005. 165, № 3 **06.05-13Г.182**
- Eur. Rev. 2005. 13, прил. 2 **06.05-13B.824**
- Exponenta Pro. Мат. в прил. 2004, № 3–4 **06.05-13B.647, 06.05-13B.113**
- Expos. math. 2005. 23, № 2 **06.05-13A.654**
- Expos. math. 2005. 23, № 3 **06.05-13A.190**
- Expos. math. 2005. 23, № 4 **06.05-13B.803**
- Facta Univ. Ser. Mech., Autom. Contr. and Rob. Univ. Niš. 2005. 4, № 17 **06.05-13B.302**
- Fasc. math. 2005, № 35 **06.05-13B.249, 06.05-13B.252**
- Fibonacci Quart. 2005. 43, № 1 **06.05-13B.177, 06.05-13B.178, 06.05-13B.179, 06.05-13B.180, 06.05-13B.181, 06.05-13B.210**
- Fibonacci Quart. 2005. 43, № 3 **06.05-13A.602, 06.05-13B.174, 06.05-13B.182, 06.05-13B.183, 06.05-13B.184, 06.05-13B.185, 06.05-13B.186, 06.05-13B.187**
- Fluid Dyn. Res. 2003. 32, № 4 **06.05-13B.439**
- Folia. Math. Fac. sci. natur. Univ. Masaryk. brun. 2002, № 11 **06.05-13A.303**
- Forum math. 2002. 14, № 3 **06.05-13A.297**
- Forum math. 2005. 17, № 3 **06.05-13A.474**
- Forum math. 2005. 17, № 5 **06.05-13A.398**
- Forum math. 2005. 17, № 6 **06.05-13A.279, 06.05-13B.837**
- Foshan kexue jishu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Foshan Univ. Natur. Sci. Ed. 2005. 23, № 1 **06.05-13B.634, 06.05-13B.229**
- Foshan kexue jishu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = J. Foshan Univ. Natur. Sci. Ed. 2005. 23, № 2 **06.05-13B.619**
- Fractional Calculus and Appl. Anal. 2004. 7, № 2 **06.05-13B.760, 06.05-13B.813**
- Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed. 2004. 32, № 5 **06.05-13A.610**
- Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed. 2004. 32, № 6 **06.05-13B.227, 06.05-13B.216, 06.05-13B.251**
- Fuzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Fuzhou Univ. Natur. Sci. Ed. 2005. 33, № 2 **06.05-13B.550**
- GAFA: Geom. and Funct. Anal. 2004. 14, № 3 **06.05-13B.764, 06.05-13B.825**
- GAFA: Geom. and Funct. Anal. 2004. 14, № 4 **06.05-13A.214**
- GAFA: Geom. and Funct. Anal. 2004. 14, № 6 **06.05-13B.714**
- GAFA: Geom. and Funct. Anal. 2005. 15, № 2 **06.05-13A.148, 06.05-13B.802**
- GAFA: Geom. and Funct. Anal. 2005. 15, № 4 **06.05-13A.164, 06.05-13B.835**
- Gaodeng xuexiao jisuan shuxue xuebao = Numer. Math. J. Chinese Univ. 2004. 26, № 2 **06.05-13A.305**
- Geom. dedic. 2000. 83, № 1–3 **06.05-13A.50, 06.05-13A.246, 06.05-13A.295**
- Geom. dedic. 2001. 84, № 1–3 **06.05-13A.614**
- Geom. dedic. 2003, № 102 **06.05-13A.165**
- Geom. dedic. 2004. 107 **06.05-13A.166**
- Geom. dedic. 2005. 111 **06.05-13A.439**
- Geom. dedic. 2005. 112 **06.05-13A.366, 06.05-13A.412, 06.05-13A.515, 06.05-13A.516, 06.05-13A.528, 06.05-13A.639**
- Geom. dedic. 2005. 113 **06.05-13A.395, 06.05-13A.471, 06.05-13A.472, 06.05-13A.543, 06.05-13A.562, 06.05-13A.596**

- Geom. dedic. 2005. 114 **06.05-13A.414, 06.05-13A.501, 06.05-13A.502, 06.05-13A.513, 06.05-13A.517**
- Geom. dedic. 2005. 115 **06.05-13A.547, 06.05-13A.568**
- Georg. Math. J. 2002. 9, № 3 **06.05-13B.261**
- Georg. Math. J. 2005. 12, № 2 **06.05-13A.440**
- Georg. Math. J. 2005. 12, № 3 **06.05-13A.371, 06.05-13B.39, 06.05-13B.65**
- Georg. Math. J. 2005. 12, № 4 **06.05-13B.322, 06.05-13B.9, 06.05-13B.23**
- Glas. mat. *Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 1 **06.05-13A.154, 06.05-13A.155, 06.05-13A.156, 06.05-13B.273**
- Glas. mat. *Hrv. mat. druš.* 2005. 40, № 2 **06.05-13A.480, 06.05-13B.799, 06.05-13B.816**
- Glasgow Math. J. 2005. 47, № 2 **06.05-13A.373, 06.05-13A.569, 06.05-13A.570, 06.05-13B.191**
- Glasgow Math. J. 2005. 47A **06.05-13B.210, 06.05-13B.268, 06.05-13B.570, 06.05-13B.572, 06.05-13B.573, 06.05-13B.574, 06.05-13B.575**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2002. 19, № 4 **06.05-13B.278**
- Gongcheng shuxue xuebao = *Chin. J. Eng. Math.* 2004. 21, № 5 **06.05-13B.305, 06.05-13B.306**
- Guangdong gongye daxue xuebao = *J. Guangdong Univ. Technol.* 2004. 21, № 4 **06.05-13B.171**
- Guangdong gongye daxue xuebao = *J. Guangdong Univ. Technol.* 2005. 22, № 2 **06.05-13B.150**
- Guangxi minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Guangxi Univ. Nat. Sci. Ed.* 2004. 10, № 4 **06.05-13A.4, 06.05-13A.300, 06.05-13B.125, 06.05-13B.170**
- Guizhou gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Guizhou Univ. Technol. Natur. Sci. Ed.* 2005. 34, № 1 **06.05-13B.96**
- Guizhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Guizhou Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 23, № 3 **06.05-13B.263**
- Gunma daigaku kyoikugakubu kiyo. Shizen kagaku hen = *Sci. Repts Fac. Educ. Gunma Univ. Natur. Sci. Math.* 2003. 51 **06.05-13A.605**
- Harbin shangye daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Harbin Univ. Commer. Natur. Sci. Ed.* 2005. 21, № 4 **06.05-13B.18**
- Hefei gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hefei Univ. Technol. Natur. Sci.* 2004. 27, № 11 **06.05-13B.774**
- Hefei gongye daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hefei Univ. Technol. Natur. Sci.* 2005. 28, № 6 **06.05-13A.306**
- Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = *J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2004. 21, № 2 **06.05-13A.146**
- Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = *J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2004. 21, № 4 **06.05-13B.189**
- Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = *J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2005. 22, № 1 **06.05-13A.340**
- Heilongjiang daxue ziran kexue xuebao = *J. Nat. Sci. Heilongjiang Univ.* 2005. 22, № 2 **06.05-13B.284**
- Heilongjiang keji xueyuan xuebao = *J. Heilongjiang Inst. Sci. and Technol.* 2004. 14, № 4 **06.05-13A.174**
- Henan keji daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Henan Univ. Sci. and Technol. Natur. Sci.* 2004. 25, № 6 **06.05-13B.556**
- Hirosaki daigaku rikogakubu kenkyu hokoku = *Bull. Fac. Sci. and Technol. Hirosaki Univ.* 2001. 3, № 2 **06.05-13A.630**
- Huabei gongxueyuan xuebao = *J. N. China Inst. Technol.* 2005. 26, № 1 **06.05-13A.117, 06.05-13A.324**
- Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004, № 4 **06.05-13B.279, 06.05-13B.236**
- Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 1 **06.05-13B.221**
- Huadong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. East China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 4 **06.05-13B.235**
- Huaihua shizhuan xuebao = *J. Huaihua Teach. Coll.* 2002. 21, № 2 **06.05-13B.264**
- Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 1

06.05-13B.143

Huanan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. S. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005, № 2

06.05-13A.140

Huaqiao daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Huaqiao Univ. Natur. Sci.* 2005. 26, № 1 **06.05-13B.51**

Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Cent. China Norm. Univ. Natur. Sci.* 2004. 38, № 4 **06.05-13B.91**

Huazhong shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Cent. China Norm. Univ.* 2001. 35, № 3

06.05-13B.42

Hubei minzu xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hubei Inst. Nat. Natur. Sci.* 2005. 23, № 2

06.05-13B.528

Hunan ligong xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hunan Inst. Sci. Technol. Natur. Sci.* 2004. 17, № 2 **06.05-13Г.116**

Hunan ligong xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Hunan Inst. Sci. Technol. Natur. Sci.* 2004. 17, № 4 **06.05-13A.270**, **06.05-13B.729**

Huzhou shifan xueyuan xuebao = *J. Huzhou Teach. Coll.* 2005. 27, № 1 **06.05-13B.53**

IEE Proc. Contr. Theory and Appl. 2005. 152, № 6 **06.05-13B.671**, **06.05-13B.672**,

06.05-13B.673, **06.05-13B.674**

IEEE Trans. Circuits and Syst. [Sec.] 1. 2002. 49, № 12 **06.05-13B.277**

IEEE Trans. Contr. Syst. Technol. 2005. 13, № 6 **06.05-13B.675**

IEEE Trans. Inf. Theory. 2005. 51, № 10 **06.05-13A.455**

IEEE Trans. Neural Networks. 2005. 16, № 4 **06.05-13B.119**

IEEE Trans. Pattern Anal. and Mach. Intell. 2005. 27, № 6 **06.05-13B.94**

IEEE Trans. Signal Process. 2002. 50, № 12 **06.05-13B.132**, **06.05-13B.137**, **06.05-13B.138**, **06.05-13B.139**, **06.05-13B.151**

IEEE/ACM Trans. Network. 2004. 12, № 6 **06.05-13B.147**

IEICE Trans. Inf. and Syst. 2005. 88, № 1 **06.05-13A.272**, **06.05-13B.259**

Ill. J. Math. 2004. 48, № 4 **06.05-13A.652**

Ill. J. Math. 2005. 49, № 1 **06.05-13B.720**, **06.05-13B.723**, **06.05-13B.728**, **06.05-13B.791**, **06.05-13B.805**, **06.05-13B.818**

IMA J. Math. Contr. and Inf. 2005. 22, № 2 **06.05-13B.648**, **06.05-13B.686**, **06.05-13B.687**

Indag. math. New Ser. 2000. 11, № 1 **06.05-13Г.4**

Indian J. Pure and Appl. Math. 2000. 31, № 11 **06.05-13B.29**

Indian J. Pure and Appl. Math. 2004. 35, № 10 **06.05-13B.856**, **06.05-13B.857**

Indiana Univ. Math. J. 2005. 54, № 2 **06.05-13A.539**, **06.05-13A.566**

Indiana Univ. Math. J. 2005. 54, № 4 **06.05-13B.611**

Infinite Dimens. Anal., Quantum Probab. and Relat. Top. 2005. 8, № 2 **06.05-13A.281**

Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys. 2004. 1, № 1–2 **06.05-13B.312**

Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys. 2004. 1, № 5 **06.05-13B.599**

Int. J. Math. and Math. Sci. 2005. 2005, № 1 **06.05-13A.492**

Int. J. Math. and Math. Sci. 2005. 2005, № 4 **06.05-13B.253**

Int. J. Math. and Math. Sci. 2005. 2005, № 7 **06.05-13B.283**

Int. J. Math. and Math. Sci. 2005. 2005, № 8 **06.05-13B.827**

Int. J. Math. and Math. Sci. 2005. 2005, № 15 **06.05-13B.731**, **06.05-13B.795**, **06.05-13B.798**, **06.05-13B.843**, **06.05-13B.844**, **06.05-13B.858**

Int. J. Math. and Math. Sci. 2005. 2005, № 16 **06.05-13B.709**, **06.05-13B.726**, **06.05-13B.739**, **06.05-13B.756**, **06.05-13B.845**

Int. J. Math. 2002. 13, № 10 **06.05-13A.461**

Int. J. Math. 2003. 14, № 3 **06.05-13A.594**

Int. J. Mod. Phys. C. 2005. 16, № 4 **06.05-13B.479**

Int. J. Mod. Phys. C. 2005. 16, № 8 **06.05-13B.473**, **06.05-13B.105**

Int. J. Mod. Phys. C. 2005. 16, № 10 **06.05-13B.245**, **06.05-13Г.174**

Int. J. Mod. Phys. E. 2004. 13, № 4 **06.05-13B.595**

Int. J. Non-Linear Mech. 2005. 40, № 2–3 **06.05-13B.438**

Int. J. Number Theory. 2005. 1, № 2 **06.05-13A.129**

Int. J. Theor. Phys. 2004. 43, № 7–8 **06.05-13A.226**

- Integr. Transforms and Spec. Funct. 2004. 15, № 5 **06.05-13Б.734, 06.05-13Б.735, 06.05-13Б.736**
- Invent. math. 2003. 151, № 1 **06.05-13А.572**
- Invent. math. 2003. 151, № 2 **06.05-13А.522**
- Invent. math. 2003. 151, № 3 **06.05-13А.685**
- Invent. math. 2003. 152, № 3 **06.05-13А.452**
- Invent. math. 2003. 153, № 1 **06.05-13А.590**
- Invent. math. 2003. 154, № 1 **06.05-13А.424**
- Invent. math. 2004. 156, № 1 **06.05-13А.425**
- Invent. math. 2004. 156, № 3 **06.05-13А.393, 06.05-13А.638**
- Inverse Probl. 2000. 16, № 3 **06.05-13Г.23**
- Istanbul univ. fen fak. mat. derg. 1996–1997. 55–56 **06.05-13А.669**
- ITE: Интегр. технол. та енергозбереження. 2003, № 2 **06.05-13Б.543**
- J. Algebr. Geom. 2004. 13, № 3 **06.05-13А.390**
- J. Algebr. Geom. 2005. 14, № 4 **06.05-13А.385, 06.05-13А.386, 06.05-13А.394, 06.05-13А.405, 06.05-13А.444, 06.05-13А.459, 06.05-13А.466, 06.05-13А.467**
- J. Algebra. 1999. 213, № 2 **06.05-13А.221**
- J. Algebra. 1999. 222, № 1 **06.05-13А.218**
- J. Amer. Math. Soc. 2005. 18, № 3 **06.05-13А.380, 06.05-13А.521**
- J. Amer. Math. Soc. 2005. 18, № 4 **06.05-13Б.724, 06.05-13Б.743, 06.05-13Б.828**
- J. Appl. Math. and Comput. 2004. 16, № 1–2 **06.05-13А.151**
- J. Appl. Math. and Comput. 2005. 17, № 1–2 **06.05-13Б.250**
- J. Appl. Math. and Comput. 2005. 19, № 1–2 **06.05-13А.191, 06.05-13Г.153**
- J. Appl. Math. and Stochast. Anal. 2002. 15, № 2 **06.05-13Б.289**
- J. Appl. Math. and Stochast. Anal. 2005, № 1 **06.05-13Б.434, 06.05-13Б.688**
- J. Appl. Probab. 2001. 38, № 2 **06.05-13Б.65**
- J. Appl. Probab. 2001. 38, № 4 **06.05-13Б.108**
- J. Austral. Math. Soc. 2005. 78, № 2 **06.05-13А.157, 06.05-13А.683**
- J. Beijing Inst. Technol. 2005. 14, № 2 **06.05-13А.668**
- J. Combin. Math. and Combin. Comput. 2004. 50 **06.05-13Б.213**
- J. Combin. Math. and Combin. Comput. 2005. 54 **06.05-13А.192, 06.05-13Б.214, 06.05-13Б.256**
- J. Comput. and Appl. Math. 2002. 145, № 1 **06.05-13Г.5**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 150, № 1 **06.05-13Г.6**
- J. Comput. and Appl. Math. 2003. 159, № 2 **06.05-13Б.40**
- J. Comput. Phys. 2004. 196, № 1 **06.05-13Г.81**
- J. Comput. Phys. 2004. 197, № 2 **06.05-13Б.524**
- J. Convex Anal. 2005. 12, № 2 **06.05-13Б.119**
- J. Donghua Univ. 2002. 19, № 3 **06.05-13Б.166**
- J. Eng. Math. 2003. 47, № 1 **06.05-13Г.82**
- J. Environ. Engineer. and Sci. 2004. 3, № 5 **06.05-13Г.83**
- J. Fluid Mech. 2005. 523 **06.05-13Г.84**
- J. Fluid Mech. 2005. 524 **06.05-13Б.456, 06.05-13Б.458**
- J. Fluid Mech. 2005. 525 **06.05-13Б.455, 06.05-13Б.460**
- J. Fluid Mech. 2005. 526 **06.05-13Б.443, 06.05-13Б.454**
- J. Fourier Anal. and Appl. 2004. 10, № 5 **06.05-13Б.48**
- J. Fourier Anal. and Appl. 2005. 11, № 2 **06.05-13Б.31**
- J. Geom. and Symmetry Phys. 2005. 3 **06.05-13А.537**
- J. Geom. 2004. 79, № 1–2 **06.05-13А.627**
- J. Geom. 2005. 82, № 1–2 **06.05-13А.248, 06.05-13А.601**
- J. Harbin Inst. Techn. 2004. 11, № 5 **06.05-13Г.167**
- J. Lie Theor. 2001. 11, № 1 **06.05-13А.203**
- J. Lie Theor. 2002. 12, № 1 **06.05-13А.224**
- J. Lie Theor. 2004. 14, № 1 **06.05-13А.167**
- J. Lie Theor. 2005. 15, № 2 **06.05-13А.473**
- J. London Math. Soc. 2004. 70, № 3 **06.05-13А.171**
- J. London Math. Soc. 2005. 71, № 2 **06.05-13А.475**

- J. London Math. Soc. 2005. 72, № 1 **06.05-13A.577**
 J. London Math. Soc. 2005. 72, № 2 **06.05-13B.373**, **06.05-13B.374**
 J. Math. Anal. and Appl. 2004. 291, № 1 **06.05-13B.140**
 J. Math. Anal. and Appl. 2005. 301, № 1 **06.05-13B.274**
 J. Math. Anal. and Appl. 2005. 302, № 1 **06.05-13B.49**, **06.05-13B.269**, **06.05-13B.270**
 J. Math. Chem. 2005. 37, № 1 **06.05-13B.218**
 J. Math. Fluid. Mech. 2005. 7, прил. 3 **06.05-13B.451**
 J. Math. Phys. 2001. 42, № 10 **06.05-13A.209**
 J. Math. Phys. 2002. 43, № 7 **06.05-13A.207**
 J. Math. Phys. 2003. 44, № 2 **06.05-13B.44**
 J. Math. Phys. 2003. 44, № 4 **06.05-13A.676**
 J. Math. Phys. 2004. 45, № 4 **06.05-13B.534**
 J. Math. Phys. 2004. 45, № 9 **06.05-13B.577**, **06.05-13B.604**
 J. Math. Phys. 2004. 45, № 12 **06.05-13B.303**, **06.05-13B.603**
 J. Math. Phys. 2005. 46, № 4 **06.05-13B.37**, **06.05-13B.471**, **06.05-13B.535**, **06.05-13B.578**,
06.05-13B.579, **06.05-13B.580**, **06.05-13B.589**, **06.05-13B.592**, **06.05-13B.598**, **06.05-13Г.7**,
06.05-13Г.121
 J. Math. Phys. 2005. 46, № 5 **06.05-13A.470**, **06.05-13B.529**, **06.05-13B.569**
 J. Natur. Sci. *Nanjing Norm. Univ.* 2004. 6, № 2 **06.05-13A.179**
 J. Phys. A. 2001. 34, № 50 **06.05-13A.199**
 J. Phys. Conf. Ser. 2005. 22 **06.05-13B.444**, **06.05-13B.514**
 J. Recreat. Math. 2003–2004. 32, № 1 **06.05-13B.173**
 J. Recreat. Math. 2003–2004. 32, № 3 **06.05-13B.205**
 J. reine und angew. Math. 2002. 543 **06.05-13A.375**
 J. reine und angew. Math. 2002. 545 **06.05-13A.376**
 J. reine und angew. Math. 2003. 554 **06.05-13A.372**, **06.05-13A.458**
 J. reine und angew. Math. 2003. 555 **06.05-13A.514**
 J. reine und angew. Math. 2003. 556 **06.05-13A.397**, **06.05-13A.592**
 J. reine und angew. Math. 2005. 583 **06.05-13A.499**
 J. reine und angew. Math. 2005. 586 **06.05-13A.355**, **06.05-13A.387**, **06.05-13A.416**,
06.05-13A.432
 J. reine und angew. Math. 2005. 588 **06.05-13B.313**
 J. Shanghai Jiaotong Univ. Sci. 2005. 10, № 2 **06.05-13B.200**
 J. Shanghai Univ. 2005. 9, № 5 **06.05-13B.626**
 J. Statist. Phys. 2005. 118, № 1–2 **06.05-13B.560**
 J. Symb. Log. 2000. 65, № 1 **06.05-13A.95**
 J. Symb. Log. 2000. 65, № 3 **06.05-13A.96**
 J. Symb. Log. 2004. 69, № 2 **06.05-13A.74**, **06.05-13A.106**
 J. Syst. Sci. and Complex. 2005. 18, № 2 **06.05-13B.196**
 Jahrb. Nationalökon. und Statist. 2003. 223, № 4 **06.05-13B.160**
 Jilin daxue xuebao. Lixue ban = *J. Jilin Univ. Sci. Ed.* 2005. 43, № 1 **06.05-13B.838**
 Journal of Algebr. Comb. 2005. 22, № 2 **06.05-13B.209**
 JP J. Geom. and Topol. 2005. 5, № 1 **06.05-13B.846**
 Kodai Math. J. 2005. 28, № 1 **06.05-13A.623**, **06.05-13A.673**
 Kodai Math. J. 2005. 28, № 2 **06.05-13A.582**, **06.05-13A.583**, **06.05-13A.584**, **06.05-13A.585**,
06.05-13A.586, **06.05-13A.587**, **06.05-13A.588**, **06.05-13A.589**
 Kongzhi lilun yu yingyong = *Contr. Theory and Appl.* 2004. 21, № 6 **06.05-13Г.178**
 K-Theory. 2003. 28, № 1 **06.05-13A.268**
 K-Theory. 2003. 29, № 2 **06.05-13A.408**
 K-Theory. 2003. 29, № 4 **06.05-13A.364**
 K-Theory. 2003. 30, № 1 **06.05-13A.503**
 Kwahagwon thongbo = *Bull. Acad. Sci. DPR Korea.* 2000, № 6 **06.05-13B.55**
 Kybernetika. 2001. 37, № 6 **06.05-13B.48**
 Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 3
06.05-13B.227

Lanzhou daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Lanzhou Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 4

06.05-13B.230

Lanzhou ligong daxue xuebao = *J. Lanzhou Univ. Technol.* 2005. 31, № 2 **06.05-13B.260**

Leading Edge. 2005. 24, № 10 **06.05-13B.508**

Lett. Math. Phys. 2004. 68, № 3 **06.05-13A.554**

Lett. Math. Phys. 2004. 69 **06.05-13A.367**, **06.05-13A.429**

Lett. Math. Phys. 2004. 70, № 1 **06.05-13A.280**, **06.05-13A.548**, **06.05-13A.549**

Lett. Math. Phys. 2004. 70, № 3 **06.05-13A.593**

Lett. Math. Phys. 2005. 72, № 2 **06.05-13A.550**

Liaoning shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Liaoning Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2

06.05-13B.719, **06.05-13B.732**, **06.05-13B.242**

Liet. mat. rink. 2005. 45, № 1 **06.05-13B.32**, **06.05-13B.233**

Liet. mat. rink. 2005. 45, № 2 **06.05-13B.112**

Linear Algebra and Appl. 1999. 291 **06.05-13A.316**

Linear Algebra and Appl. 1999. 292 **06.05-13A.301**

Linear Algebra and Appl. 2000. 306 **06.05-13A.336**

Linear Algebra and Appl. 2001. 324 **06.05-13A.309**

Linear Algebra and Appl. 2001. 336 **06.05-13A.327**

Linear Algebra and Appl. 2001. 337 **06.05-13A.341**

Linear Algebra and Appl. 2002. 347, № 1–3 **06.05-13A.321**, **06.05-13A.322**

Linear Algebra and Appl. 2003. 360 **06.05-13A.338**

Linear Algebra and Appl. 2003. 368 **06.05-13A.313**

Linear Algebra and Appl. 2003. 370 **06.05-13A.342**

Linear Algebra and Appl. 2004. 382 **06.05-13B.772**

Log. and Log. Phil. 2000, № 8 **06.05-13A.87**

Log. and Log. Phil. 2001, № 9 **06.05-13A.93**

Manuscr. math. 2003. 112, № 1 **06.05-13A.389**

Manuscr. math. 2003. 112, № 4 **06.05-13A.420**

Math. and Comput. Educ. 2003. 37, № 3 **06.05-13A.55**, **06.05-13A.56**

Math. balkan. 2001. 15, № 1–2 **06.05-13A.302**

Math. balkan. 2005. 19, № 3–4 **06.05-13A.622**, **06.05-13B.66**

Math. balkan. 2006. 20, № 1 **06.05-13B.737**

Math. Comput. 2005. 74, № 249 **06.05-13A.409**, **06.05-13A.453**, **06.05-13A.454**

Math. Comput. 2005. 74, № 250 **06.05-13A.128**

Math. Comput. 2005. 74, № 252 **06.05-13A.273**, **06.05-13A.285**, **06.05-13A.312**

Math. et péd. 2004, № 149 **06.05-13A.49**, **06.05-13A.51**, **06.05-13A.52**

Math. et péd. 2005, № 151 **06.05-13A.600**, **06.05-13A.603**

Math. et péd. 2005, № 152 **06.05-13A.598**, **06.05-13A.609**

Math. Inequal. and Appl. 2001. 4, № 1 **06.05-13A.308**

Math. Inequal. and Appl. 2005. 8, № 1 **06.05-13B.82**, **06.05-13B.251**

Math. Inequal. and Appl. 2005. 8, № 3 **06.05-13B.225**

Math. Inequal. and Appl. 2005. 8, № 4 **06.05-13B.83**

Math. Meth. Appl. Sci. 2006. 29, № 2 **06.05-13B.358**, **06.05-13B.424**

Math. Meth. Appl. Sci. 2006. 29, № 3 **06.05-13B.359**, **06.05-13B.377**, **06.05-13B.378**,

06.05-13B.410

Math. Meth. Statist. 2002. 11, № 2 **06.05-13B.18**, **06.05-13B.21**

Math. Meth. Statist. 2004. 13, № 1 **06.05-13B.87**

Math. Notes. *Univ. Miskolc*. 2005. 6, № 1 **06.05-13A.237**

Math. Phys., Anal. and Geom. 2004. 7, № 1 **06.05-13A.677**

Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 2005. 139, № 2 **06.05-13A.628**

Math. Programm. A. 2001. 90, № 2 **06.05-13A.328**

Math. Programm. 2004. 99, № 3 **06.05-13B.716**

Math. slov. 2005. 55, № 2 **06.05-13B.254**, **06.05-13B.255**

Math. slov. 2005. 55, № 3 **06.05-13B.216**

Math. Spectrum. 2004–2005. 37, № 1 **06.05-13A.57**

- Math. Spectrum. 2004–2005. 37, № 3 **06.05-13A.58, 06.05-13B.1**
- Math. Z. 2004. 247, № 1 **06.05-13A.663**
- Math. Z. 2004. 247, № 3 **06.05-13A.661**
- Math. 2004, № 1 **06.05-13A.637**
- Mech. Res. Commun. 2004. 31, № 3 **06.05-13B.194**
- Mem. sec. şti. Ser. 4. *Acad. rom.* 2001. 24 **06.05-13A.555, 06.05-13B.615**
- Mem. sec. şti. Ser. 4. *Acad. rom.* 2003. 26 **06.05-13B.498**
- Mich. Math. J. 2000. 47, № 3 **06.05-13A.651**
- Mich. Math. J. 2005. 53, № 2 **06.05-13A.445, 06.05-13A.545**
- Mod. Phys. Lett. A. 2005. 20, № 10 **06.05-13B.601**
- Monatsh. Math. 2000. 130, № 4 **06.05-13A.615**
- Monatsh. Math. 2005. 145, № 4 **06.05-13A.670**
- Monatsh. Math. 2005. 146, № 1 **06.05-13B.36**
- Monatsh. Math. 2005. 146, № 3 **06.05-13A.282**
- Monatsh. Math. 2005. 146, № 4 **06.05-13B.318, 06.05-13B.375**
- Moscow Math. J. 2005. 5, № 2 **06.05-13A.379, 06.05-13A.401, 06.05-13A.448, 06.05-13A.449, 06.05-13A.534, 06.05-13A.563**
- Nagoya Math. J. 2002. 168 **06.05-13A.377**
- Nagoya Math. J. 2005. 178 **06.05-13A.464, 06.05-13A.465**
- Nanjing ligong daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Nanjing Univ. Sci. and Technol. Natur. Sci.* 2004. 28, № 6 **06.05-13A.265**
- Nanjing shida xuebao. Ziran kexue ban = *J. Nanjing Norm. Univ. Natur. Sci.* 2002. 25, № 4 **06.05-13B.114**
- Nature (Gr. Brit.) 2001. 413, № 6857 **06.05-13B.46**
- Neimongol shifan daxue xuebao. Ziran kexue hanwen ban = *J. Inn. Mongolia Norm. Univ. Nat. Sci. Ed.* 2004. 33, № 4 **06.05-13B.285**
- Nihonkai Math. J. 2005. 16, № 1 **06.05-13B.744, 06.05-13B.745, 06.05-13B.752**
- Nonlinear Anal. 1999. 35, № 8 **06.05-13B.175**
- Nonlinear Anal. 2002. 50, № 4 **06.05-13B.57**
- Nonlinear Anal. 2002. 51, № 1 **06.05-13B.56**
- Nonlinear Anal.: Modell. and Contr. 2004. 9, № 4 **06.05-13B.495**
- Nonlinear Stud. 2000. 7, № 2 **06.05-13Г.19**
- Nonlinearity. 2004. 17, № 1 **06.05-13B.478**
- Nonlinearity. 2005. 18, № 5 **06.05-13B.217**
- Nonlinearity. 2005. 18, № 6 **06.05-13B.565, 06.05-13B.635, 06.05-13B.636, 06.05-13B.676**
- Nonlinearity. 2006. 19, № 2 **06.05-13B.405, 06.05-13B.406, 06.05-13B.778, 06.05-13B.829, 06.05-13B.830, 06.05-13B.831, 06.05-13B.832, 06.05-13B.849**
- Nonlinear Differ. Equat. and Appl. 2004. 11, № 2 **06.05-13B.345, 06.05-13B.371, 06.05-13B.372**
- Nonlinear Differ. Equat. and Appl. 2005. 12, № 2 **06.05-13B.344, 06.05-13B.431**
- Numer. Math. 2001. 89, № 4 **06.05-13A.334**
- Octogon. 2005. 13, № 1A **06.05-13B.3**
- Octogon. 2005. 13, № 1B **06.05-13B.2, 06.05-13B.4, 06.05-13B.5, 06.05-13B.6, 06.05-13B.7, 06.05-13B.8, 06.05-13B.9, 06.05-13B.10, 06.05-13B.24**
- Oper. Res. Lett. 2004. 32, № 4 **06.05-13Г.147, 06.05-13Г.156, 06.05-13Г.157, 06.05-13Г.165**
- Oper. Res. 2004. 52, № 6 **06.05-13Г.188**
- Osaka J. Math. 2003. 40, № 4 **06.05-13A.182**
- Osaka J. Math. 2004. 41, № 3 **06.05-13A.687**
- Pacif. J. Math. 2003. 212, № 2 **06.05-13A.624**
- Phys. Fluids. 2005. 17, № 4 **06.05-13B.459**
- Phys. Lett. A. 2004. 331, № 3–4 **06.05-13B.597**
- Phys. Lett. A. 2004. 331, № 5 **06.05-13B.449**
- Phys. Lett. A. 2004. 332, № 1–2 **06.05-13B.588**
- Phys. Lett. A. 2004. 332, № 3–4 **06.05-13B.562**
- Phys. Rev. E. 2004. 70, № 5, ч. 2 **06.05-13B.553**
- Physica. A. 2003. 329, № 1–2 **06.05-13B.558**

- Physica. A. 2004. 340, № 1–3 **06.05-13Б.557**
- Physica. A. 2004. 343 **06.05-13Б.552**
- Physica. D. 2000. 140, № 3–4 **06.05-13Г.85**
- Physica. D. 2000. 142, № 1–2 **06.05-13Г.122**
- Physica. D. 2004. 197, № 3–4 **06.05-13Б.587**
- Physica. D. 2004. 199, № 3–4 **06.05-13Б.607**
- Pliska stud. math. bulg. 2005. 17 **06.05-13Б.103**, **06.05-13Б.104**, **06.05-13Б.107**,
06.05-13Б.111, **06.05-13Б.116**
- Port. math. 2005. 62, № 1 **06.05-13Б.715**
- Port. math. 2005. 62, № 3 **06.05-13Б.841**
- Positivity. 2004. 8, № 3 **06.05-13А.618**
- Potent. Anal. 2006. 24, № 1 **06.05-13Б.343**
- Prepr. Ser. Univ. Aarhus Dep. Math. 2004, № 13 **06.05-13А.664**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 1997, № 347 **06.05-13Г.31**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2002, № 467 **06.05-13А.374**
- Prepr. Dip. mat. Univ. Genova. 2004, № 500 **06.05-13Г.102**
- PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud. 2002. 12, № 4 **06.05-13А.59**,
06.05-13А.60
- PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud. 2004. 14, № 2 **06.05-13А.61**,
06.05-13А.62, **06.05-13А.63**
- PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud. 2005. 15, № 1 **06.05-13А.64**,
06.05-13А.65
- PRIMUS: Probl., Resour., and Issues Math. Undergrad. Stud. 2005. 15, № 2 **06.05-13А.66**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 8 **06.05-13Б.708**, **06.05-13Б.746**, **06.05-13Б.747**
- Proc. Amer. Math. Soc. 2004. 132, № 11 **06.05-13А.518**, **06.05-13А.519**, **06.05-13А.650**
- Proc. Indian Acad. Sci. Math. Sci. 2005. 115, № 2 **06.05-13А.388**, **06.05-13А.447**
- Proc. Inst. Cybern. Georg. Acad. Sci. 2004. 3, № 1–2 **06.05-13А.260**, **06.05-13Б.649**,
06.05-13Б.655
- Proc. Inst. Math. and Mech. Azerb. Acad. Sci. 2004. 20 **06.05-13Б.769**, **06.05-13Б.783**,
06.05-13Б.850
- Proc. Jangjeon Math. Soc. 2005. 8, № 1 **06.05-13А.527**
- Proc. Jap. Acad. A. 2005. 81, № 2 **06.05-13А.658**
- Proc. Jap. Acad. A. 2005. 81, № 3 **06.05-13А.680**
- Proc. London Math. Soc. 2004. 88, № 1 **06.05-13А.168**
- Proc. London Math. Soc. 2004. 88, № 2 **06.05-13А.75**
- Proc. Nat. Acad. Sci., India. A. 2005. 75, № 1 **06.05-13Б.42**, **06.05-13Б.50**
- Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2004. 101, № 42 **06.05-13Б.15**
- Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2005. 102, № 19 **06.05-13А.120**
- Proc. Rom. Acad. A. 2005. 6, № 1 **06.05-13Г.144**
- Proc. Roy. Soc. London. A. 2000. 456, № 1999 **06.05-13Б.35**
- Prz. elektrotechn. 2005. 81, № 6 **06.05-13Б.128**, **06.05-13Г.50**
- Publ. Geod. Neth. Geod. Commis. 2005, № 58 **06.05-13Б.130**
- Publ. math., Debrecen. 2001. 58, № 3 **06.05-13А.337**
- Publ. math., Debrecen. 2003. 63, № 3 **06.05-13А.689**
- Publ. math., Debrecen. 2005. 66, № 1–2 **06.05-13А.136**, **06.05-13Б.28**
- Publ. math., Debrecen. 2005. 66, № 3–4 **06.05-13А.634**
- Publ. Res. Inst. Math. Sci. 2002. 38, № 4 **06.05-13Б.64**
- Publ. Res. Inst. Math. Sci. 2003. 39, № 4 **06.05-13А.294**
- Qual. Eng. 2001–2002. 14, № 2 **06.05-13Б.99**
- Qual. Eng. 2003. 15, № 3 **06.05-13Б.98**, **06.05-13Б.118**
- Quart. J. Math. 2004. 55, № 4 **06.05-13А.476**
- Quart. J. Math. 2005. 56, № 3 **06.05-13А.169**, **06.05-13А.525**
- Quart. J. Mech. and Appl. Math. 2005. 58, № 1 **06.05-13Г.86**
- Quart. J. Mech. and Appl. Math. 2005. 58, № 2 **06.05-13Б.457**
- Qufu shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = J. Qufu Norm. Univ. Natur. Sci. 2001. 27, № 4

06.05-13B.43

- Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2. 2004. 53, № 3 **06.05-13A.679**
- Rend. Ist. mat. Univ. Trieste. 2004. 36, № 1–2 **06.05-13A.7**, **06.05-13B.472**
- Rend. semin. mat. *Univ. Politecn. Torino*. 2001. 59, № 2 **06.05-13A.399**, **06.05-13A.400**,
06.05-13A.443, **06.05-13A.468**
- Rept MAS. *Cent. Wisk. en Inf.* 2002, № R0221 **06.05-13B.450**
- Repts Math. Phys. 2001. 47, № 1 **06.05-13B.220**
- Repts Math. Phys. 2004. 54, № 2 **06.05-13B.600**
- Result. Math. 2003. 43, № 1–2 **06.05-13Г.8**
- Rev. mat. iberoamer. 2005. 21, № 1 **06.05-13A.646**
- Rev. Real acad. cienc. exact., fis. y natur. 2000. 94, № 1 **06.05-13A.298**
- Rev. roum. math. pures et appl. 2003. 48, № 1 **06.05-13A.71**
- Rocky Mount. J. Math. 2005. 35, № 1 **06.05-13A.173**, **06.05-13A.672**, **06.05-13B.169**
- Rocky Mount. J. Math. 2005. 35, № 2 **06.05-13A.482**, **06.05-13A.629**
- Rom. J. Phys. 2003. 48, № 1–4 **06.05-13A.621**
- Rostock. math. Kolloq. 2005, № 59 **06.05-13A.228**, **06.05-13B.256**
- Rozpr. i monogr. *UWM Olsztynie*. 2002, № 57 **06.05-13B.133**
- Sanxia daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. China Three Gorges Univ. Natur. Sci.* 2004. 26, № 6
06.05-13B.26
- Sci. and Ped. News Odlar Yurdu Univ. 2005, № 13 **06.05-13A.236**
- Sci. China. Ser. A. 2002. 45, № 3 **06.05-13B.234**
- Sci. et vie. 2002, № 1023 **06.05-13A.24**, **06.05-13A.25**
- Sci. math. jap. 2004. 59, № 2 **06.05-13A.100**
- Selec. math. New Ser. 2005. 11, № 1 **06.05-13A.426**, **06.05-13A.477**
- Semigroup Forum. 2002. 65, № 2 **06.05-13A.142**
- Semigroup Forum. 2004. 69, № 1 **06.05-13A.318**
- Set-Valued Anal. 2004. 12, № 3 **06.05-13B.262**
- Shanxi daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Shanxi Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 28, № 2
06.05-13A.354, **06.05-13B.215**
- Shenyang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Shenyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 23,
№ 1 **06.05-13A.317**, **06.05-13B.243**
- Shuxue lilun yu yingyong = *Math. Theor. and Appl.* 2004. 24, № 3 **06.05-13A.626**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A*. 2001. 22, № 5 **06.05-13B.19**, **06.05-13B.28**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 5 **06.05-13Г.162**
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A*. 2004. 25, № 6 **06.05-13B.222**, **06.05-13B.228**,
06.05-13B.280
- Shuxue niankan. A = *Chin. Ann. Math. A*. 2005. 26, № 1 **06.05-13B.67**, **06.05-13B.124**,
06.05-13B.352, **06.05-13B.383**, **06.05-13B.754**, **06.05-13B.755**, **06.05-13B.763**,
06.05-13B.804, **06.05-13B.817**, **06.05-13B.834**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2004. 24, № 5 **06.05-13B.222**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2004. 24, № 6 **06.05-13A.304**, **06.05-13A.315**,
06.05-13B.137, **06.05-13B.839**, **06.05-13B.867**, **06.05-13B.868**, **06.05-13B.252**
- Shuxue wuli xuebao. Ser. A = *Acta math. sci.* 2005. 25, № 1 **06.05-13A.330**, **06.05-13B.748**,
06.05-13B.814, **06.05-13B.861**
- Shuxue zazhi = *J. Math.* 2001. 21, № 1 **06.05-13A.406**
- Shuxue zazhi = *J. Math.* 2004. 24, № 6 **06.05-13A.238**
- SIAM J. Comput. 2005. 34, № 3 **06.05-13B.219**
- SIAM J. Math. Anal. 2000. 32, № 2 **06.05-13Г.9**
- SIAM J. Optimiz. 2004. 14, № 3 **06.05-13B.859**
- SIAM J. Optimiz. 2004. 15, № 1 **06.05-13Г.143**
- Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2003. 26, № 2
06.05-13B.115
- Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 1
06.05-13B.738, **06.05-13B.862**, **06.05-13B.869**, **06.05-13B.870**, **06.05-13B.871**,
06.05-13B.872

- Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2
06.05-13A.277, 06.05-13B.52, 06.05-13B.353, 06.05-13B.381, 06.05-13B.382,
06.05-13B.847, 06.05-13B.863, 06.05-13B.864
- Sichuan shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Sichuan Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 4
06.05-13A.346, 06.05-13B.840, 06.05-13B.842, 06.05-13B.848, 06.05-13B.873
- Stochast. Anal. and Appl. 2001. 19, № 6 **06.05-13B.37, 06.05-13B.38, 06.05-13B.78**
- Stochast. Anal. and Appl. 2002. 20, № 5 **06.05-13B.67**
- Stochast. Anal. and Appl. 2003. 21, № 1 **06.05-13B.15**
- Stochast. Models. 2002. 18, № 3 **06.05-13B.66**
- Stochast. Models. 2002. 18, № 4 **06.05-13B.64, 06.05-13B.69**
- Stochast. Models. 2003. 19, № 4 **06.05-13B.68**
- Stochast. Process. and Appl. 2002. 97, № 2 **06.05-13B.33, 06.05-13B.41**
- Struct. and Multidiscip. Optimiz. 2004. 27, № 1–2 **06.05-13Г.123**
- Stud. math. 2005. 168, № 2 **06.05-13B.727**
- Stud. sci. math. hung. 2002. 39, № 3–4 **06.05-13B.86**
- Stud. sci. math. hung. 2005. 42, № 1 **06.05-13B.14**
- Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math. 2004. 49, № 1 **06.05-13A.644**
- Stud. Univ. Babeş-Bolyai. Math. 2004. 49, № 4 **06.05-13B.212**
- Suhak = *Mathematics*. 2000, № 4 **06.05-13B.53, 06.05-13B.54**
- Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2. 2005, № 75 **06.05-13A.620, 06.05-13A.653**
- Suppl. Rend. Circ. mat. Palermo. Ser. 2. 2005. 76 **06.05-13B.74, 06.05-13B.88**
- Suri kagaku = *Math. Sci.* 2004. 42, № 3 **06.05-13B.81**
- Suri kagaku = *Math. Sci.* 2004. 42, № 11 **06.05-13A.278, 06.05-13B.576**
- SUT J. Math. 2004. 40, № 2 **06.05-13A.643**
- Suzhou keji xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Univ. Sci. and Technol. Suzhou. Natur. Sci. Ed.*
 2003. 20, № 3 **06.05-13Г.146**
- Te hangi kyohag hvinon mun chib. A = *Trans. Kor. Soc. Mech. Eng. A.* 2003, № 11 **06.05-13Г.148**
- Techn. Rdsch. 2005. 97, № 10 **06.05-13A.23**
- Theor. Comput. Sci. 2002. 284, № 1 **06.05-13B.85**
- Theory and Decis. 2003. 54, № 1 **06.05-13B.161**
- Tohoku Math. J. 2005. 57, № 3 **06.05-13B.809**
- Tokei suri = *Proc. Inst. Statist. Math.* 2001. 49, № 1 **06.05-13B.8**
- Tokyo J. Math. 2003. 26, № 2 **06.05-13A.674**
- Tokyo J. Math. 2005. 28, № 1 **06.05-13A.413, 06.05-13A.647**
- Topol. and Appl. 2003. 127, № 1–2 **06.05-13A.520, 06.05-13A.529, 06.05-13A.530,**
06.05-13A.531, 06.05-13A.532, 06.05-13A.533, 06.05-13A.535, 06.05-13A.541
- Topol. and Appl. 2005. 153, № 5–6 **06.05-13B.370**
- Trans. Amer. Math. Soc. 1999. 351, № 6 **06.05-13A.451**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2000. 352, № 6 **06.05-13A.217**
- Trans. Amer. Math. Soc. 2002. 354, № 9 **06.05-13B.221**
- Trans. ASME. J. Appl. Mech. 2005. 72, № 3 **06.05-13B.510**
- Trans. ASME. J. Fluids Eng. 2005. 127, № 3 **06.05-13B.453**
- Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci. 2004. 24, № 4 **06.05-13B.718,**
06.05-13B.773, 06.05-13B.793, 06.05-13B.833
- Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Techn. and Math. Sci. 2005. 25, № 1 **06.05-13A.642,**
06.05-13B.230, 06.05-13B.231
- Trans. Nonferrous Metals Soc. China. 2005. 15, № 1, Spec. Issue **06.05-13B.500**
- Trans. Tianjin Univ. 2005. 11, № 2 **06.05-13B.860**
- Transform. Groups. 2002. 7, № 4 **06.05-13A.204**
- Transform. Groups. 2004. 9, № 4 **06.05-13A.418, 06.05-13A.419**
- Util. Math. 2005. 67 **06.05-13B.206, 06.05-13B.207, 06.05-13B.220, 06.05-13B.257**
- Wuhan ligong daxue xuebao = *J. Wuhan Univ. Technol.* 2001. 23, № 1 **06.05-13B.27**
- Wuhan ligong daxue xuebao. Jiaotong kexue yu gongcheng ban = *J. Wuhan Univ. Technol. Transp. Sci. and Eng.* 2003. 27, № 2 **06.05-13A.314**
- Wuhan Univ. J. Natur. Sci. 2005. 10, № 6 **06.05-13B.407**

- Xiamen daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xiamen Univ. Natur. Sci.* 2005. 44, № 2 **06.05-13B.151**
- Xi'an jiaotong daxue xuebao = *J. Xi'an Jiaotong Univ.* 2004. 38, № 4 **06.05-13B.775**
- Xi'an keji daxue xuebao = *J. Xi'an Univ. Sci. and Technol.* 2005. 25, № 2 **06.05-13A.275**
- Xibei shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Northw. Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 41, № 5
06.05-13A.331, 06.05-13B.815
- Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18,
№ 1 **06.05-13B.179, 06.05-13B.295**
- Xinyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xinyang Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2005. 18,
№ 2 **06.05-13B.19, 06.05-13B.212**
- Xitong kexue yu shuxue = *J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2002. 22, № 3 **06.05-13B.58, 06.05-13B.60,**
06.05-13B.163
- Xitong kexue yu shuxue = *J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2002. 22, № 4 **06.05-13B.61**
- Xitong kexue yu shuxue = *J. Syst. Sci. and Math. Sci.* 2004. 24, № 3 **06.05-13A.126**
- Xuzhou shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Xuzhou Norm. Univ. Natur. Sci. Ed.* 2004. 22, № 4
06.05-13B.176
- Yantai daxue xuebao. Ziran kexue yu gongcheng = *J. Yantai Univ. Natur. Sci. and Eng.* 2004. 17, № 3
06.05-13A.170
- Yantai daxue xuebao. Ziran kexue yu gongcheng = *J. Yantai Univ. Natur. Sci. and Eng.* 2005. 18, № 3
06.05-13B.333
- Yingyong fanhan fenxi xuebao = *Acta anal. funct. appl.* 2004. 6, № 4 **06.05-13B.433**
- Yingyong shuxue xuebao = *Acta math. appl. sin.* 2004. 27, № 2 **06.05-13B.281**
- Yingyong shuxue xuebao = *Acta math. appl. sin.* 2004. 27, № 3 **06.05-13Г.154**
- Yueyang shifan xueyuan xuebao. Ziran kexue ban = *J. Yueyang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2001. 14, № 1
06.05-13B.265
- Yunnan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Yunnan Univ. Natur. Sci.* 2005. 27, № 1 **06.05-13B.264**
- Z. Anal. und Anwend. 2002. 21, № 2 **06.05-13B.136**
- Z. Anal. und Anwend. 2005. 24, № 2 **06.05-13B.29, 06.05-13B.156**
- Z. Anal. und Anwend. 2005. 24, № 3 **06.05-13B.319, 06.05-13B.323, 06.05-13B.423,**
06.05-13B.725
- Z. Anal. und Anwend. 2005. 24, № 4 **06.05-13B.133, 06.05-13B.149, 06.05-13B.324,**
06.05-13B.428
- Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 3 **06.05-13A.160**
- Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2004. 31, № 6 **06.05-13A.666**
- Zhejiang daxue xuebao. Lixue ban = *J. Zhejiang Univ. Sci. Ed.* 2005. 32, № 1 **06.05-13A.266**
- Zhejiang shifan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Zhejiang Norm. Univ. Natur. Sci.* 2005. 28, № 2
06.05-13B.20
- Zhongguo kuangye daxue xuebao = *J. China Univ. Mining and Technol.* 2005. 34, № 1
06.05-13Г.151
- Zhongnan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. Cent. S. Univ. Sci. and Technol.* 2004. 35, № 2
06.05-13B.223
- Zhongnan minzu daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. South-Cent. Univ. Nat. Natur. Sci.* 2004. 23, № 2
06.05-13B.167
- Zhongnan minzu daxue xuebao. Ziran kexue ban = *J. South-Cent. Univ. Nat. Natur. Sci.* 2004. 23, № 4
06.05-13B.266
- Zhongshan daxue xuebao. Ziran kexue ban = *Acta sci. natur. univ. Sutyatseni. Natur. Sci.* 2005. 44,
№ 1 **06.05-13A.595**
- Zidonghua xuebao = *Acta autom. sin.* 2005. 31, № 4 **06.05-13Г.134**
- Автомат. и вычисл. техн. 2005, № 1 **06.05-13B.262**
- Автомат. и вычисл. техн. 2005, № 4 **06.05-13B.702**
- Автомат. и телемех. 2005, № 3 **06.05-13B.186, 06.05-13Г.135, 06.05-13Г.136, 06.05-13Г.159,**
06.05-13Г.170
- Автомат. и телемех. 2005, № 4 **06.05-13B.187, 06.05-13B.486**
- Автомат. и телемех. 2005, № 5 **06.05-13B.74, 06.05-13B.233, 06.05-13Г.179, 06.05-13Г.190**
- Автомат. и телемех. 2005, № 6 **06.05-13B.143**
- Автомат. и телемех. 2005, № 8 **06.05-13Г.193**

- Автометрия. 2005. 41, № 4 **06.05-13В.142**
- Актуал. пробл. соврем. мат. 2004. 13, № 2 **06.05-13Г.120**
- Алгебра и логика. 2005. 44, № 2 **06.05-13А.77, 06.05-13А.101, 06.05-13А.102, 06.05-13А.105, 06.05-13А.208**
- Алгебра и логика. 2005. 44, № 3 **06.05-13В.238**
- Алгебра и логика. 2005. 44, № 4 **06.05-13А.92, 06.05-13А.98**
- Алгебра и логика. 2005. 44, № 5 **06.05-13А.91, 06.05-13А.99**
- Алгебра и логика. 2005. 44, № 6 **06.05-13А.89**
- Вестн. Віцеб. дзярж. ун-та. 2005, № 3 **06.05-13А.103, 06.05-13А.104**
- Вест. МаГУ. 2004, № 6 **06.05-13Б.91**
- Вест. МаГУ. 2005, № 8 **06.05-13Б.680, 06.05-13Б.694**
- Вестн. (КазНУ). Сер. Мат., Мех., Информат. 2004, № 1 **06.05-13Б.509, 06.05-13Г.16, 06.05-13Г.21**
- Вестн. Бакин. ун-та. Сер. физ.-мат. н. 2003, № 4 **06.05-13Б.512**
- Вестн. Бакин. ун-та. Сер. физ.-мат. н. 2004, № 1 **06.05-13Б.594**
- Вестн. Бакин. ун-та. Сер. физ.-мат. н. 2004, № 2 **06.05-13Б.517, 06.05-13Б.527**
- Вестн. БГТУ. 2005, № 10 **06.05-13Б.502, 06.05-13Б.504**
- Вестн. Белорус. нац. техн. ун-та. 2004, № 5 **06.05-13А.69, 06.05-13А.607**
- Вестн. Волгоград. гос. архит.-строит. ун-та. Сер. Естеств. н. 2005, № 4 **06.05-13Б.549**
- Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Физ. Мат. 2005, № 1 **06.05-13Б.72, 06.05-13Б.664, 06.05-13Б.693**
- Вестн. Воронеж. ин-та МВД России. 2004, № 1 **06.05-13А.608**
- Вестн. Дон. гос. техн. ун-та. 2004. 4, № 3 **06.05-13Г.100**
- Вестн. Кабард.-Балк. гос. ун-та. Сер. Мат. науки. 2004, № 4 **06.05-13Б.224**
- Вестн. Карачаево-Черкес. гос. ун-та. 2005, № 16 **06.05-13А.319**
- Вестн. Кузбас. гос. техн. ун-та. 2005, № 1 **06.05-13В.267**
- Вестн. Кузбас. гос. техн. ун-та. 2005, № 2 **06.05-13В.270**
- Вестн. Кузбас. гос. техн. ун-та. 2005, № 3 **06.05-13В.247**
- Вестн. мат. фак. *Помор. гос. ун-та*. 2004, № 6 **06.05-13А.693**
- Вестн. МГТУ. Сер. Естеств. науки. 2003, № 2 **06.05-13Б.547**
- Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 3 **06.05-13А.78, 06.05-13А.198, 06.05-13А.402**
- Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 5 **06.05-13А.428, 06.05-13Б.681**
- Вестн. МГУ. Сер. 1. 2005, № 6 **06.05-13А.133, 06.05-13В.80**
- Вестн. МГУ. Сер. 3. 2005, № 4 **06.05-13Г.61**
- Вестн. мол. ученых. 2004, № 4 **06.05-13А.625**
- Вестн. Мос. гос. обл. ун-та. 2005, № 7 **06.05-13В.176**
- Вестн. Моск. гос. агроинж. ун-та. 2004, № 3 **06.05-13В.136**
- Вестн. Нижегород. ун-та. Сер. Мат. 2005, № 1 **06.05-13А.210, 06.05-13А.211, 06.05-13А.212, 06.05-13Б.163, 06.05-13Б.168, 06.05-13Б.193, 06.05-13Б.682, 06.05-13Г.54**
- Вестн. Омск. ун-та. 2000, № 2 **06.05-13А.202**
- Вестн. Омск. ун-та. 2005, № 2 **06.05-13Г.180**
- Вестн. Перм. ун-та. 2005, № 2 **06.05-13Б.182, 06.05-13Б.183**
- Вестн. РГРТА. 2003, № 11 **06.05-13А.70**
- Вестн. РГРТА. 2004, № 15 **06.05-13В.123**
- Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. 2004, № 4 **06.05-13Б.99, 06.05-13Б.100, 06.05-13Б.339, 06.05-13В.232**
- Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 10. 2004, № 3–4 **06.05-13Б.505, 06.05-13Б.506, 06.05-13Б.507, 06.05-13Б.645, 06.05-13Б.665**
- Вестн. Самар. гос. техн. ун-та. 2005, № 34 **06.05-13Б.481**
- Вестн. Самар. гос. ун-та. 2005, № 2 **06.05-13Б.646**
- Вестн. Тамб. ун-та. Сер. Естеств. и техн. н. 2002. 7, № 1 **06.05-13Б.240, 06.05-13Б.241**
- Вестн. ТГТУ. 2005. 11, № 1, ч. Б **06.05-13А.67**
- Вестн. Хакас. гос. ун-та. Сер. 9. 2005, № 2 **06.05-13А.68**
- Вестн. Челяб. гос. пед. ун-та. Сер. 4. 2005, № 6 **06.05-13Б.536, 06.05-13Б.583, 06.05-13Б.683**
- Вестн. Чуваш. гос. пед. ун-та. 2005, № 1 **06.05-13В.211**

- Вестник. *Чит. гос. ун-т.* 2005, № 34 **06.05-13Б.85**
- Весці НАН Беларусі. Сер. фіз.-мат. н. 2001, № 2 **06.05-13А.296**
- Вопр. ист. естествозн. и техн. 2005, № 3 **06.05-13А.41, 06.05-13А.42**
- Вычисл. методы и программир. 2004. 5, № 2 **06.05-13Б.452**
- Вычисл. методы и программир. 2005. 6, № 2 **06.05-13Б.388**
- Вычисл. технол. 2005. 10, № 3 **06.05-13Г.62**
- Глас. Од. прир. наука. *Црногор. Акад. наука и умјет.* 2002, № 14 **06.05-13А.195, 06.05-13В.12**
- Год. зб. Инст. мат., Скопје. 2004, № 40 **06.05-13А.491**
- Год. Софийск. унив. Фак. мат. и инф. 2004. 96 **06.05-13А.72, 06.05-13А.108, 06.05-13А.109**
- Гравитация и космол. 2004. 10, № 3 **06.05-13А.694, 06.05-13А.695**
- Гравитация и космол. 2004. 10, № 4 **06.05-13А.659, 06.05-13А.696, 06.05-13А.697**
- Дальневост. мат. ж. 2004. 5, № 1 **06.05-13Б.437**
- Дискрет. мат. 2005. 17, № 4 **06.05-13В.168**
- Дифференц. уравнения. 2005. 41, № 9 **06.05-13Б.666**
- Дифференц. уравнения. 2005. 41, № 11 **06.05-13Б.184, 06.05-13Б.192**
- Дифференц. уравнения. 2005. 41, № 12 **06.05-13Б.399**
- Докл. Акад. наук Респ. Узбекистан. 2004, № 6 **06.05-13Б.214**
- Докл. АН ВШ России. 2005, № 2 **06.05-13В.93**
- Докл. Методол. семин. ФИАН. 2005, № 16 **06.05-13Г.175**
- Докл. РАН. 2005. 401, № 6 **06.05-13Б.177**
- Докл. РАН. 2005. 402, № 2 **06.05-13Б.201**
- Докл. РАН. 2005. 402, № 4 **06.05-13Б.204**
- Докл. РАН. 2005. 403, № 4 **06.05-13Б.329, 06.05-13Б.338**
- Докл. РАН. 2005. 404, № 1 **06.05-13Б.162**
- Докл. РАН. 2005. 405, № 1 **06.05-13Б.138, 06.05-13Б.400**
- Докл. Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектрон. 2005, № 3 **06.05-13Б.545**
- Доп. Нац. АН України. 2003, № 8 **06.05-13А.94**
- Доп. Нац. АН України. 2004, № 11 **06.05-13Б.92**
- Доп. Нац. АН України. 2005, № 7 **06.05-13А.619**
- Доп. Нац. АН України. 2005, № 10 **06.05-13Б.379, 06.05-13В.31, 06.05-13В.63**
- Естеств. и техн. науки. 2002, № 2 **06.05-13А.606**
- Естеств. и техн. науки. 2005, № 4 **06.05-13Б.11, 06.05-13Б.703**
- Естеств. науки. 2004, № 9 **06.05-13Б.398**
- Естеств. науки. 2005, № 10 **06.05-13Б.348, 06.05-13Б.349**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2004. 44, № 11 **06.05-13Г.3, 06.05-13Г.30, 06.05-13Г.33**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005. 45, № 1 **06.05-13Б.465**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005. 45, № 9 **06.05-13Б.293, 06.05-13Б.625, 06.05-13Г.137**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005. 45, № 10 **06.05-13Б.667, 06.05-13Б.684, 06.05-13Б.695**
- Ж. вычисл. мат. и мат. физ. 2005. 45, № 11 **06.05-13А.22, 06.05-13Б.696**
- Ж. мат. физ. анал. геом. 2005. 1, № 1 **06.05-13А.640**
- Ж. мат. физ. анал. геом. 2005. 1, № 2 **06.05-13Б.627**
- Зап. горн. ин-та. 2005. 163 **06.05-13А.2**
- Изв. АН Армении. Мех. 2004. 57, № 3 **06.05-13Б.704**
- Изв. вузов. Мат. 2005, № 4 **06.05-13Б.340**
- Изв. вузов. Мат. 2005, № 5 **06.05-13А.631**
- Изв. вузов. Мат. 2005, № 7 **06.05-13Б.200, 06.05-13Б.610**
- Изв. вузов. Мат. 2005, № 9 **06.05-13Б.80**
- Изв. вузов. Мат. 2005, № 10 **06.05-13Б.129, 06.05-13Б.341, 06.05-13Б.395, 06.05-13Б.691**
- Изв. вузов. Мат. 2005, № 11 **06.05-13Б.421, 06.05-13В.124**
- Изв. вузов. Пробл. энерг. 2004, № 11–12 **06.05-13В.135**
- Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. н. Прил. 2004, № 12 **06.05-13Б.461**
- Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. н. 2005, Спец. вып. Мат. моделир. и компьютерные технол. **06.05-13Г.184**
- Изв. РАЕН. Дифференц. уравнения. 2004, № 8 **06.05-13Б.442, 06.05-13Б.499**
- Изв. РАЕН. Сер. МММИУ. 2004. 8, № 1–2 **06.05-13Б.316, 06.05-13Б.386**

- Изв. РАН. Сер. мат. 2005. 69, № 3 **06.05-13Б.102**
Изв. РАН. Сер. мат. 2005. 69, № 6 **06.05-13А.274, 06.05-13Б.237**
Изв. РАН. Теория и системы упр. 2005, № 3 **06.05-13Г.194**
Изв. РАН. Энерг. 2005, № 2 **06.05-13Г.119**
Изв. Томск. политехн. ун-та. 2005. 308, № 5 **06.05-13Б.52**
Изв. Тульск. гос. ун-та. Сер. Мат. Мех. Информат. 2004. 10, № 1 **06.05-13А.86, 06.05-13А.135, 06.05-13А.616, 06.05-13Б.628, 06.05-13Б.629**
Изв. УрГУ. 2005, № 36 **06.05-13А.244, 06.05-13Б.224, 06.05-13Б.239, 06.05-13Б.240**
Интеллект. системы. 2002–2003. 7, № 1–4 **06.05-13А.612**
Кибернет. и систем. анал. 2005, № 1 **06.05-13Б.73**
Кибернет. и систем. анал. 2005, № 3 **06.05-13Б.101**
Мат. заметки ЯГУ. 2005. 12, № 1 **06.05-13А.332, 06.05-13А.446, 06.05-13Б.363, 06.05-13Б.364, 06.05-13Б.390, 06.05-13Б.391, 06.05-13Б.392, 06.05-13Б.654, 06.05-13Б.705**
Мат. заметки. 2005. 77, № 5 **06.05-13Б.44**
Мат. заметки. 2005. 78, № 3 **06.05-13А.544, 06.05-13Б.202, 06.05-13Б.271, 06.05-13Б.328**
Мат. заметки. 2005. 78, № 4 **06.05-13А.134, 06.05-13А.196, 06.05-13А.407, 06.05-13Б.90, 06.05-13Б.93, 06.05-13Б.106, 06.05-13Б.109, 06.05-13Б.126, 06.05-13Б.692**
Мат. и инф.: наука и образ. 2003, № 3 **06.05-13А.139**
Мат. моделир. 2005. 17, № 10 **06.05-13Г.183**
Мат. сб. 2005. 196, № 10 **06.05-13А.138, 06.05-13А.463**
Мат. сб. 2005. 196, № 11 **06.05-13А.494, 06.05-13Б.120, 06.05-13Б.387**
Мат. сб. 2005. 196, № 12 **06.05-13Б.108**
Мат. студії. 2005. 23, № 1 **06.05-13А.325, 06.05-13Б.77, 06.05-13Б.78, 06.05-13Б.235**
Мат. студії. 2005. 23, № 2 **06.05-13Б.347, 06.05-13Б.366**
Мат. студії. 2005. 24, № 1 **06.05-13А.326, 06.05-13А.484, 06.05-13Б.246**
Мат. тр. *Ин-т мат. СО РАН*. 2004. 7, № 2 **06.05-13Б.105**
Мехатрон., автоматиз., упр. 2005, № 6 **06.05-13Б.668, 06.05-13Б.685**
Мехатрон., автоматиз., упр. 2005, № 7 **06.05-13Б.669**
Науч. вестн. МГТУ ГА. 2005, № 92 **06.05-13Б.106**
Науч. вестн. НГТУ. 2005, № 1 **06.05-13Б.265**
Науч. тр. Мат. *Пловдив. унив.* 2004. 34, № 3 **06.05-13А.662, 06.05-13А.678**
Науч. тр. Сер. 4.2. *Русен. унив.* 2002. 39 **06.05-13Б.448**
Нелін. колив. 2005. 8, № 1 **06.05-13Б.236**
Обозрение прикл. и пром. мат. 2005. 12, № 3 **06.05-13Г.141**
Омск. науч. вестн. 2005, № 2 **06.05-13Г.145, 06.05-13Г.163**
Препр. *Хабар. отд-ние Ин-та прикл. мат. ДВО РАН*. 2005, № 6 **06.05-13А.430**
Препр. *Хабар. отд-ние Ин-та прикл. мат. ДВО РАН*. 2005, № 7 **06.05-13А.119**
Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 2 **06.05-13Г.17**
Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 3 **06.05-13Г.10, 06.05-13Г.18, 06.05-13Г.34, 06.05-13Г.63, 06.05-13Г.64, 06.05-13Г.101**
Прикл. мат. и мех. 2005. 69, № 4 **06.05-13Б.487, 06.05-13Б.488, 06.05-13Б.489**
Прикл. мех. и техн. физ. 2005. 46, № 4 **06.05-13Г.65, 06.05-13Г.66, 06.05-13Г.67**
Сб. науч. тр. Сер. Естественнауч. *Сев.-Кавк. гос. техн. ун-т*. 2005, № 1 **06.05-13Б.466, 06.05-13Б.268**
Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 3 **06.05-13Б.441, 06.05-13Б.447, 06.05-13Б.546, 06.05-13Б.548, 06.05-13Б.561**
Сиб. ж. индустр. мат. 2004. 7, № 4 **06.05-13Б.480**
Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 1 **06.05-13Б.71**
Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 5 **06.05-13Б.291, 06.05-13Б.292**
Сиб. мат. ж. 2005. 46, № 6 **06.05-13Б.123**
Систем. дослід. та інф. технол. 2005, № 1 **06.05-13Б.269**
Структура и свойства тверд. тел. 2003, № 7 **06.05-13Б.496**
Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 1 **06.05-13Б.482, 06.05-13Б.483, 06.05-13Б.484, 06.05-13Б.501, 06.05-13Б.585, 06.05-13Б.596**

- Теор. и мат. физ. 2004. 141, № 2 **06.05-13Б.485**, **06.05-13Б.519**, **06.05-13Б.532**,
06.05-13Б.538, **06.05-13Б.563**, **06.05-13Б.586**
- Теор. и мат. физ. 2005. 143, № 3 **06.05-13Б.526**
- Теор. и мат. физ. 2005. 145, № 2 **06.05-13А.552**, **06.05-13Б.311**
- Тр. Моск. мат. о-ва. 2005. 66 **06.05-13А.427**
- Тр. Рос. ассоц. “Женщины-мат.”. 2001. 9, № 1 **06.05-13А.633**, **06.05-13А.635**, **06.05-13А.665**,
06.05-13Г.192
- Тр. Средневолж. мат. о-ва. 2005. 7, № 1 **06.05-13Б.213**
- У світі мат. 2002. 8, № 4 **06.05-13А.54**
- Узб. мат. ж. 2004, № 2 **06.05-13А.3**
- Укр. мат. ж. 2002. 54, № 11 **06.05-13Б.247**
- Укр. мат. ж. 2004. 56, № 1 **06.05-13Б.55**, **06.05-13Б.79**, **06.05-13Б.86**, **06.05-13Б.87**
- Укр. мат. ж. 2004. 56, № 8 **06.05-13Б.120**
- Укр. мат. ж. 2004. 56, № 11 **06.05-13Б.800**, **06.05-13Б.810**
- Укр. мат. ж. 2005. 57, № 1 **06.05-13Б.178**, **06.05-13Б.199**
- Укр. мат. ж. 2005. 57, № 3 **06.05-13Б.248**
- Укр. мат. ж. 2005. 57, № 4 **06.05-13Б.191**
- Укр. мат. ж. 2005. 57, № 8 **06.05-13Б.190**, **06.05-13Б.195**
- Успехи мат. наук. 2005. 60, № 2 **06.05-13А.417**
- Успехи мат. наук. 2005. 60, № 5 **06.05-13А.403**, **06.05-13А.434**, **06.05-13А.553**, **06.05-13Б.73**
- Успехи мех. (Россия). 2003. 2, № 3 **06.05-13Г.68**, **06.05-13Г.69**
- Учен. зап. МГПУ. Сер. Мат. 2004, № 2 **06.05-13Б.342**
- Функц. анал. и его прил. 2005. 39, № 4 **06.05-13Б.397**
- Экол. вестн. науч. центров ЧЭС. 2005, № 1 **06.05-13Б.503**
- Экол. системы и приборы. 2005, № 4 **06.05-13Б.544**
- Экон. и мат. методы. 2005. 41, № 4 **06.05-13Г.181**

Конференции и сборники

- 10 International Conference “Mathematical Modelling and Analysis” and 2 International Conference “Computational Methods in Applied Mathematics”, Trakai, June 1–5, 2005: *Proceedings*. Vilnius: Vilnius Gediminas Tech. Univ. 2005 [06.05-13Б.131](#), [06.05-13Б.334](#), [06.05-13Б.335](#), [06.05-13Б.336](#), [06.05-13Б.356](#), [06.05-13Б.376](#), [06.05-13Б.432](#), [06.05-13Г.11](#)
- 13 Байкальская международная школа-семинар “Методы оптимизации и их приложения”, Иркутск-Северобайкальск, 2–8 июля, 2005: *Труды школы-семинара. Т. 3. Обратные и некорректные задачи прикладной математики*. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2005 [06.05-13Б.389](#), [06.05-13Б.402](#), [06.05-13Б.418](#), [06.05-13Б.419](#), [06.05-13Б.420](#), [06.05-13Б.422](#), [06.05-13Б.425](#), [06.05-13Б.426](#), [06.05-13Б.427](#), [06.05-13Б.429](#), [06.05-13Б.430](#), [06.05-13Б.652](#), [06.05-13Б.658](#), [06.05-13Б.659](#), [06.05-13Б.700](#)
- 17 Международная научная конференция “Математические методы в технике и технологиях”: ММТТ-17, Кострома, 1–3 июня, 2004: *Сборник трудов. Т. 1. Секц. 1*. Кострома: Изд-во КГТУ. 2004 [06.05-13Б.188](#), [06.05-13Г.88](#)
- 2 Conference of the Mathematical Society of the Republic of Moldova dedicated to the 40 Anniversary of the Foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science of ASM, Chişinău, Aug. 17–19, 2004. Chişinău: Inst. Math. and Comput. Sci. 2004 [06.05-13Б.112](#), [06.05-13Б.326](#), [06.05-13Б.337](#), [06.05-13Б.355](#), [06.05-13Б.415](#), [06.05-13В.30](#), [06.05-13В.40](#), [06.05-13В.62](#), [06.05-13В.152](#)
- 30 Дальневосточная математическая школа-семинар имени академика Е. В. Золотова, Хабаровск, 21–27 авг., 2005: *Тезисы докладов*. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС. 2005 [06.05-13Б.117](#), [06.05-13Б.118](#), [06.05-13Б.327](#), [06.05-13Б.361](#), [06.05-13Б.362](#), [06.05-13Б.384](#), [06.05-13В.7](#), [06.05-13В.17](#), [06.05-13В.122](#), [06.05-13В.155](#), [06.05-13В.156](#), [06.05-13В.157](#), [06.05-13В.158](#), [06.05-13В.159](#)
- 4 European Congress of Mathematics (4ECM), Stockholm, June 27–July 2, 2004. Zürich: Eur. Math. Soc. 2005 [06.05-13А.370](#), [06.05-13А.381](#), [06.05-13А.415](#), [06.05-13А.433](#), [06.05-13А.536](#), [06.05-13А.540](#)
- 40 Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии, Москва, 19–23 апр., 2004: *Тезисы докладов. Секц. Математики и информатики*. М.: Изд-во РУДН. 2004 [06.05-13А.183](#)
- 5 ISSAC Congress, Catania, July 25–30, 2005: *Conferences Abstracts*. Catania: Univ. Catania. Dep. Math. and Inf. 2005 [06.05-13Б.111](#), [06.05-13Б.114](#), [06.05-13Б.116](#), [06.05-13Б.122](#), [06.05-13Б.130](#), [06.05-13Б.132](#), [06.05-13Б.139](#), [06.05-13Б.141](#), [06.05-13Б.144](#), [06.05-13Б.146](#), [06.05-13Б.147](#), [06.05-13Б.155](#), [06.05-13Б.332](#), [06.05-13Б.414](#), [06.05-13Б.436](#), [06.05-13Б.445](#), [06.05-13Б.446](#), [06.05-13Б.474](#), [06.05-13Б.491](#), [06.05-13Б.492](#), [06.05-13Б.493](#), [06.05-13Б.494](#), [06.05-13Б.497](#), [06.05-13Б.511](#), [06.05-13Б.513](#), [06.05-13Б.522](#), [06.05-13Б.525](#), [06.05-13Б.537](#), [06.05-13Б.539](#), [06.05-13Б.540](#), [06.05-13Б.542](#), [06.05-13Б.551](#), [06.05-13Б.555](#), [06.05-13Б.564](#), [06.05-13Б.584](#), [06.05-13Б.590](#), [06.05-13Б.620](#), [06.05-13Б.621](#), [06.05-13Б.622](#), [06.05-13Б.623](#), [06.05-13Б.624](#), [06.05-13Б.638](#), [06.05-13Б.639](#), [06.05-13Б.678](#), [06.05-13Б.689](#), [06.05-13Б.690](#), [06.05-13Б.770](#), [06.05-13Б.771](#), [06.05-13Б.776](#), [06.05-13Б.779](#), [06.05-13Б.785](#), [06.05-13Б.786](#), [06.05-13Б.787](#), [06.05-13Б.788](#), [06.05-13Б.789](#)
- Advances in Analysis: *Proceedings of the 4 International ISAAC Congress, Toronto, 11–16 Aug., 2003*. Hackensack (N. J.) etc.: World Sci. 2005 [06.05-13А.396](#), [06.05-13Б.22](#), [06.05-13Б.121](#), [06.05-13Б.128](#), [06.05-13Б.134](#), [06.05-13Б.145](#), [06.05-13Б.153](#), [06.05-13Б.211](#), [06.05-13Б.435](#), [06.05-13Б.711](#), [06.05-13Б.712](#), [06.05-13Б.713](#), [06.05-13Б.721](#), [06.05-13Б.722](#), [06.05-13Б.733](#), [06.05-13Б.740](#), [06.05-13Б.758](#), [06.05-13Б.765](#), [06.05-13Б.766](#), [06.05-13Б.768](#), [06.05-13Б.777](#), [06.05-13Б.790](#), [06.05-13Б.806](#), [06.05-13Б.807](#), [06.05-13Б.808](#), [06.05-13Б.853](#), [06.05-13Б.865](#)
- Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms: *Proceedings of the International Conference on the Algebraic and Arithmetic Theory of Quadratic Forms, Talca, Dec. 11–18, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 [06.05-13А.286](#), [06.05-13А.287](#), [06.05-13А.288](#), [06.05-13А.289](#), [06.05-13А.290](#), [06.05-13А.291](#), [06.05-13А.292](#), [06.05-13А.293](#), [06.05-13А.347](#), [06.05-13А.362](#), [06.05-13А.363](#)

- Algebraic Structures and Their Representations: *15 Coloquio Latinoamericano de Álgebra, Cocoyoc, July 20–26, 2003*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [06.05-13A.343](#), [06.05-13A.349](#), [06.05-13A.369](#), [06.05-13A.382](#), [06.05-13A.435](#), [06.05-13A.436](#), [06.05-13A.526](#)
- Combinatorial and Geometric Group Theory: *AMS Special Session on Combinatorial Group Theory, New York, N. Y., Nov. 4–5, 2000 and AMS Special Session on Computational Group Theory, Haboken, N. J., Apr. 28–29, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002 [06.05-13A.162](#)
- 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. 2004 [06.05-13A.578](#)
- Finite and Infinite Dimensional Analysis in Honor of Leonard Gross: *AMS Special Session “Analysis on Infinite Dimensional Spaces”, New Orleans, La, Jan. 12–13, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 [06.05-13B.25](#), [06.05-13B.32](#), [06.05-13B.125](#), [06.05-13B.126](#)
- Geometric Analysis of PDE and Several Complex Variables: *Dedicated to François Trèves*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [06.05-13A.579](#)
- 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 [06.05-13A.648](#), [06.05-13A.655](#), [06.05-13A.656](#), [06.05-13A.657](#), [06.05-13A.686](#)
- Graphs and Patterns in Mathematics and Theoretical Physics: *Proceedings of the Conference on Graphs and Patterns in Mathematics and Theoretical Physics Dedicated to Dennis Sullivan’s 60th Birthday, Stony Brook, N. Y., June 14–21, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [06.05-13B.826](#)
- 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 [06.05-13A.284](#), [06.05-13A.348](#), [06.05-13A.353](#), [06.05-13A.356](#), [06.05-13A.357](#), [06.05-13A.359](#), [06.05-13A.361](#)
- International Conference “Ill-Posed and Inverse Problems” dedicated to Prof. M. M. Lavrent’ev on the occasion of his 70th anniversary, Novosibirsk, Aug. 5–9, 2002: *Abstracts*. Novosibirsk: Sobolev Inst. of Math. SB RAS. 2002 [06.05-13Г.2](#), [06.05-13Г.12](#), [06.05-13Г.13](#), [06.05-13Г.14](#), [06.05-13Г.25](#), [06.05-13Г.26](#), [06.05-13Г.28](#), [06.05-13Г.29](#), [06.05-13Г.32](#), [06.05-13Г.35](#), [06.05-13Г.36](#), [06.05-13Г.38](#), [06.05-13Г.39](#), [06.05-13Г.41](#), [06.05-13Г.42](#), [06.05-13Г.43](#), [06.05-13Г.44](#), [06.05-13Г.45](#), [06.05-13Г.46](#), [06.05-13Г.47](#), [06.05-13Г.48](#), [06.05-13Г.51](#), [06.05-13Г.52](#), [06.05-13Г.53](#), [06.05-13Г.55](#), [06.05-13Г.56](#), [06.05-13Г.57](#), [06.05-13Г.58](#), [06.05-13Г.59](#), [06.05-13Г.89](#), [06.05-13Г.90](#), [06.05-13Г.91](#), [06.05-13Г.92](#), [06.05-13Г.93](#), [06.05-13Г.94](#), [06.05-13Г.95](#), [06.05-13Г.96](#), [06.05-13Г.97](#), [06.05-13Г.99](#), [06.05-13Г.103](#), [06.05-13Г.104](#), [06.05-13Г.105](#), [06.05-13Г.107](#), [06.05-13Г.108](#), [06.05-13Г.109](#), [06.05-13Г.110](#), [06.05-13Г.111](#), [06.05-13Г.112](#), [06.05-13Г.113](#), [06.05-13Г.114](#), [06.05-13Г.115](#), [06.05-13Г.118](#), [06.05-13Г.126](#), [06.05-13Г.127](#), [06.05-13Г.128](#), [06.05-13Г.129](#), [06.05-13Г.130](#)
- International Conference “Wavelets and Splines”, St. Petersburg, July 3–8, 2003: *Proceedings*. St. Petersburg: Доп.-трансп. ин-т Рост. гос. строит. ун-та. 2005 [06.05-13Б.76](#), [06.05-13Б.101](#)
- International Conference on Differential and Functional Differential Equations, Moscow, Aug. 11–17, 2002: *Abstracts*. Moscow: Moscow Aviat. Inst. etc. 2002 [06.05-13Б.157](#), [06.05-13Б.244](#), [06.05-13Б.245](#), [06.05-13Б.246](#), [06.05-13Б.298](#), [06.05-13Б.477](#)
- International Conference on Functional Analysis and its Applications: *Dedicated to the 110th Anniversary of Stefan Banach, Lviv, May 28–31, 2002: Book of Abstracts*. Lviv: Lviv Ivan Franko Nat. Univ. 2002 [06.05-13A.479](#), [06.05-13A.481](#), [06.05-13A.485](#), [06.05-13A.486](#), [06.05-13A.487](#), [06.05-13A.493](#), [06.05-13A.688](#), [06.05-13Б.35](#), [06.05-13Б.38](#), [06.05-13Б.45](#), [06.05-13Б.782](#), [06.05-13Б.792](#)
- International Symposium on Ring Theory, Kyongju, June 28 - July 3, 1999. Boston etc.: Birkhäuser. 2001 [06.05-13A.240](#)
- Invariant Theory in All Characteristics: *Proceedings of the Workshop on Invariant Theory, Kingston, Apr. 8–19, 2002*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2004 [06.05-13A.352](#), [06.05-13A.421](#), [06.05-13A.422](#), [06.05-13A.423](#)
- Lie Groups and Invariant Theory. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005 [06.05-13A.556](#)
- Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics: *AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29–Aug. 2, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002 [06.05-13A.498](#), [06.05-13A.505](#),

- 06.05-13A.506, 06.05-13A.507, 06.05-13A.508, 06.05-13A.509, 06.05-13A.510, 06.05-13A.511**
- Mathematical Analysis and Approximation Theory: *The 5 Romanian-German Seminar on Approximation Theory and its Applications, Sibiu, June 12–15, 2002*. Sibiu: Burg-Verl. 2002
06.05-13B.98, 06.05-13B.104
- Mathematical Modeling: Modern Methods and Applications: *The Book of Scientific Articles*. Moscow: Дор.-трансп. ин-т Рост. гос. строит. ун-та. 2004 **06.05-13B.523**
- Operator Theoretical Methods and Applications to Mathematical Physics: *The Erhard Meister Memorial Volume*. Basel etc.: Birkhäuser. 2004 **06.05-13A.26, 06.05-13A.27, 06.05-13A.28, 06.05-13A.29, 06.05-13A.30, 06.05-13A.31, 06.05-13A.32, 06.05-13A.33, 06.05-13A.34, 06.05-13A.35, 06.05-13A.36, 06.05-13A.37, 06.05-13A.38, 06.05-13A.39, 06.05-13A.40, 06.05-13B.753**
- Orbifolds in Mathematics and Physics: *Proceedings of a Conference on Mathematical Aspects of Orbifold String Theory, Madison, Wisc., May 4–8, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002
06.05-13A.384
- РАСО'2004: Труды 2 Международной конференции “Параллельные вычисления и задачи управления” памяти Е. Г. Сухова, Москва, 4–6 окт., 2004. М. 2004 **06.05-13B.554, 06.05-13B.605**
- 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 **06.05-13B.515**
- 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 **06.05-13B.533**
- Stochastic Processes, Physics and Geometry: New Interplays: *Proceedings of the Conference on Infinite Dimensional (Stochastic) Analysis and Quantum Physics, Leipzig, Jan. 18–22, 1999: A Volume in Honor of Sergio Albeverio. Vol. 2*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2000 **06.05-13B.36**
- Structured Matrices in Mathematics, Computer Science, and Engineering: *Proceedings of an AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference, Boulder, Colo, June 27–July 1, 1999. Vol. 1*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001 **06.05-13A.310**
- Structured Matrices in Mathematics, Computer Science, and Engineering: *Proceedings of an AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference, Boulder, Colo, June 27–July 1, 1999. Vol. 2*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2001 **06.05-13A.329, 06.05-13A.333**
- The Proceedings of the 14 International Offshore and Polar Engineering Conference, Toulon, May 23–28, 2004: ISOPE-2004. Vol. 1. Cupertino (Calif.): Int. Soc. Offshore and Polar Eng. 2004
06.05-13Г.98
- Topology and Geometry of Manifolds: *Georgia International Topology Conference, Athens, Ga, May 21–June 2, 2001*. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2003 **06.05-13A.636**
- Алгебра и теория моделей. Вып. 3. Новосибир. гос. техн. ун-т. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2001
06.05-13A.175, 06.05-13A.176
- Аэрогидродинамика: проблемы и перспективы: *Сборник избранных докладов Юбилейной международной научно-технической конференции, Харьков, сент., 2004*. Харьков: Изд-во Нац. аэрокосм. ун-та “Харьк. авиац. ин-т”. 2004 **06.05-13Г.87**
- Вопросы теории групп и гомологической алгебры: *Сборник научных трудов. Ярослав. гос. ун-т. Ярославль: Изд-во Ярослав. гос. ун-та. 1998* **06.05-13A.220**
- Геометрический анализ и его приложения: *Труды Международной школы-конференции, Волгоград, 24–30 мая, 2004*. Волгоград: Изд-во ВолГУ. 2005 **06.05-13A.597, 06.05-13B.325**
- 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 **06.05-13A.611, 06.05-13A.632**
- Диагностика и функциональный контроль качества оптических материалов: *Научный сборник. С.-Петербург. гос. ун-т инф. технол., мех. и оптики*. СПб: Изд-во СПбГУ ИТМО. 2004
06.05-13Г.124, 06.05-13Г.125
- Еругинские чтения - VIII: *Тезисы докладов международной математической конференции,*

- Брест, 20–23 мая, 2002. Брест: Изд. С. Б. Лавров. 2002 [06.05-13Б.158](#), [06.05-13Б.159](#), [06.05-13Б.160](#), [06.05-13Б.161](#), [06.05-13Б.198](#), [06.05-13Б.299](#)
- Задачи исследования устойчивости и стабилизации движения: *Сборник статей. ВЦ РАН. М.: Изд-во ВЦ РАН. 2004* [06.05-13Б.294](#)
- Исследования по информатике: *Сборник статей. Вып. 6. Ин-т пробл. информат. РАН. Казань: Отечество. 2003* [06.05-13В.121](#)
- Исследования по информатике: *Сборник статей. Вып. 8. Ин-т пробл. информат. РАН. Казань: Отечество. 2004* [06.05-13В.109](#), [06.05-13В.164](#), [06.05-13В.167](#), [06.05-13В.170](#)
- Математика и практика; Математика и культура: *По материалам докладов ежегодной конференции по методологии, истории, философии, математики “Математика и опыт”, Красновидово, 7–11 сент., 2000. М.: Самообразование; М.: Семигор. 2000* [06.05-13А.6](#)
- Математика. Механика: *Сборник научных трудов. Вып. 6. Сарат. гос. ун-т. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 2004* [06.05-13Г.177](#)
- Математические методы и модели в прикладных задачах науки и техники: *Труды Международной конференции “Континуальные алгебраические логики, исчисления и нейроинформатика в науке и технике”, Ульяновск, 18–20 мая, 2004. Т. 7. Ульяновск: Изд-во УлГТУ. 2004* [06.05-13Б.297](#), [06.05-13Б.656](#)
- Математическое моделирование и краевые задачи: *Труды 12 Межвузовской конференции, Самара, 29–31 мая, 2002. Ч. 3. Секц. Дифференциальные уравнения и краевые задачи. Самара: Изд-во СамГТУ. 2002* [06.05-13Б.172](#), [06.05-13Б.242](#)
- Математическое моделирование и краевые задачи: *Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 2. Секции “Моделирование и оптимизация динамических систем и систем с распределенными параметрами”, “Математические модели в информационных технологиях”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005* [06.05-13Б.697](#)
- Математическое моделирование и краевые задачи: *Труды 2 Всероссийской научной конференции, Самара, 1–3 июня, 2005. Ч. 3. Секция “Дифференциальные уравнения и краевые задачи”. Самара: Изд-во СамГТУ. 2005* [06.05-13Б.25](#), [06.05-13Б.205](#), [06.05-13Б.206](#), [06.05-13Б.207](#), [06.05-13Б.267](#), [06.05-13Б.300](#), [06.05-13Б.394](#), [06.05-13Г.27](#), [06.05-13Г.40](#)
- Материалы 4 Конференции молодых ученых, посвященной М. А. Лаврентьеву, Новосибирск, 17–19 нояб., 2004. Ч. 1. Математика и информатика, механика и энергетика, физико-технические науки, химические науки. Новосибирск: Изд-во НГУ. 2004 [06.05-13Б.476](#)
- Международная алгебраическая конференция, Екатеринбург, 29 авг.–3 сент., 2005: *Тезисы докладов: К 100-летию со дня рождения П. Г. Конторовича и 70-летию Л. Н. Шеврина. Екатеринбург: Изд-во УрГУ. 2005* [06.05-13А.264](#), [06.05-13А.283](#), [06.05-13А.335](#), [06.05-13А.344](#), [06.05-13А.350](#), [06.05-13А.360](#), [06.05-13А.368](#)
- 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* [06.05-13Б.56](#), [06.05-13Б.57](#), [06.05-13Б.58](#), [06.05-13Б.59](#), [06.05-13Б.60](#), [06.05-13Б.62](#), [06.05-13Б.63](#), [06.05-13Б.68](#), [06.05-13Б.69](#), [06.05-13Б.70](#), [06.05-13Б.81](#), [06.05-13Б.84](#), [06.05-13Б.89](#), [06.05-13Б.97](#), [06.05-13Б.440](#), [06.05-13Б.469](#)
- Методология и история математики: *Сборник научных трудов. Т. 5. Ленингр. гос. ун-т. СПб: Изд-во ЛГУ. 2004* [06.05-13Б.75](#)
- Механика и процессы управления: *Сборник научных трудов. Ульянов. гос. техн. ун-т. Ульяновск: Изд-во УлГТУ. 2004* [06.05-13Б.470](#)
- Решетневские чтения: *Материалы 8 Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, 11–12 нояб., 2004. Красноярск: Изд-во СибГАУ. 2004* [06.05-13В.144](#), [06.05-13В.166](#)
- Сборник научных трудов: *Материалы Научно-технической конференции Ухтинского государственного технического университета, Ухта, 19–22 апр., 2005. Ч. 1. Ухта: Изд-во Ухтин. гос. техн. ун-та. 2005* [06.05-13В.134](#)
- Сборник трудов 48 Научной студенческой конференции ТГПИ (естественные науки), Таганрог, 2005. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та. 2005 [06.05-13Б.21](#)
- Симметрия и дифференциальные уравнения: *Труды 3 международной конференции, Красноярск, 25–29 авг., 20002. Красноярск: Изд-во Ин-та вычисл. моделир. СО РАН. 2002* [06.05-13Б.239](#)

- Системные исследования в энергетике: *Сборник. Ин-т систем энерг. СО РАН*. Иркутск: Изд-во ИСЭМ СО РАН. 2004 [06.05-13Г.106](#)
- Сложные системы: обработка информации, моделирование и оптимизация: *Сборник научных трудов. Твер. гос. ун-т*. Тверь: Изд-во ТвГУ. 2002 [06.05-13А.97](#)
- 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 [06.05-13Б.103](#), [06.05-13Г.155](#)
- Современные проблемы механики и прикладной математики: *Сборник трудов Международной школы-семинара, Воронеж, 12-17 сент., 2005. Ч. 1*. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 2005 [06.05-13Б.321](#), [06.05-13Б.365](#)
- Современные проблемы науки и образования: *Материалы республиканской школы-семинара докторантов, Нижневартовск, 23-28 апр., 2001*. Екатеринбург: Изд-во УрГУ; Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. пед. ин-та. 2002 [06.05-13Б.243](#)
- Труды 3 Колмогоровских чтений, Ярославль, 2005. Ярославль: Изд-во ЯГПУ. 2005 [06.05-13В.4](#), [06.05-13В.77](#)
- Труды 4 Международной конференции "Идентификация систем и задачи управления", Москва, 25-28 янв., 2005: *SICPRO'05*. М.: Изд-во ИПУ РАН. 2005 [06.05-13Б.518](#), [06.05-13Б.650](#), [06.05-13Б.651](#), [06.05-13Б.660](#), [06.05-13В.145](#)
- Труды 6 Международной научно-технической конференции и Школы молодых ученых, аспирантов и студентов "Авиакосмические технологии", Воронеж, 7-8 сент., 2005: "АКТ-2005". Ч. 2. *Аэрогидродинамика и тепломассообмен. Математическое моделирование*. Воронеж: Изд-во ВГТУ. 2005 [06.05-13Б.698](#)
- Труды института математики и механики: *Сборник научных трудов. Т. 11. № 1. Динамические системы и проблемы управления*. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН. 2005 [06.05-13Б.197](#), [06.05-13Б.238](#), [06.05-13Б.272](#)
- Численные и качественные методы прикладной математики: *Сборник статей. С.-Петербург. гос. ун-т*. СПб. 2004 [06.05-13Б.657](#), [06.05-13Б.661](#), [06.05-13Б.677](#), [06.05-13Б.699](#), [06.05-13Б.706](#), [06.05-13Б.707](#), [06.05-13В.241](#), [06.05-13Г.138](#), [06.05-13Г.139](#), [06.05-13Г.140](#), [06.05-13Г.142](#), [06.05-13Г.152](#)

Книги

- 50 лет ВЦ РАН: история, люди, достижения. *Сборник статей. ВЦ РАН. М.: Изд-во ВЦ РАН.* 2005 **06.05-13A.9K**
- Hilbert C*-Modules. *Transl. from Russ.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005. (Transl. Math. Monogr. ISSN 0065-9282. Vol. 226) **06.05-13A.365K**
- Lusternik-Schnirelmann Category and Related Topics. *AMS-IMS-SIAM Joint Summer Research Conference on Lusternik-Schnirelmann Category in the New Millennium, South Hadley, Mass., July 29-Aug. 2, 2001.* Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2002. (Contemp. Math. ISSN 0271-4132. Vol. 316) **06.05-13A.504K**
- Proceedings of the 8 Mini Conference on Vehicle System Dynamics, Identification and Anomalies, Budapest, 11-13 Nov., 2002. *VSDIA' 2002.* Budapest: Budapest Univ. Technol. and Econ. [2003] **06.05-13A.43K**
- Słownik biograficzny matematyków polskich. Tarnobrzeg. 2003 **06.05-13A.17K**
- Trace ideals and their applications. 2. изд. Providence (R. I.): Amer. Math. Soc. 2005. (Math. Surv. and Monogr. ISSN 0076-5376. Vol. 120) **06.05-13B.794K**
- Андрей Николаевич Тихонов. М.: Физ. фак. МГУ. 2004. (Выдающиеся ученые физ. фак. МГУ. Вып. 8) **06.05-13A.21K**
- Введение в математическую логику. *Учебное пособие.* Ярославль: Изд-во Яросл. гос. ун-та. 2005 **06.05-13A.84K**
- Вероятностные приложения тауберовых теорем. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005 **06.05-13B.16K**
- Избранные труды. Т. 1. *Математика и механика.* М.: Наука. 2005 **06.05-13A.20K**
- Инвариантные торы нелинейных эволюционных уравнений. *Учебное пособие для студентов вузов.* Ярославль: Изд-во Яросл. гос. ун-та. 2005 **06.05-13B.203K**
- Информационные системы: категорный подход. М.: ЮрИнфоР-Пресс. 2005. (Б-ка "ЮрИнфоР". Сер.: Компьютер. н. и инф. технол.) **06.05-13A.48K**
- Исследование операций и обеспечение безопасности: прикладные задачи. *Учебное пособие для вузов.* М.: Физматлит. 2005 **06.05-13Г.132K**
- Исследование операций. *Учебник.* М.: ТК Велби; М.: Проспект. 2006 **06.05-13Г.131K**
- Конструктивная математика. *Учебное пособие.* М.: Изд. АКимова. 2005 **06.05-13A.80K**
- Краткий курс математического анализа. *Учебник для вузов.* 12. стер. изд. СПб и др.: Лань. 2005. (Лучшие клас. учеб. Математика) **06.05-13A.44K**
- Лекции по теории вероятностей и элементам математической статистики. *Учебное пособие для студентов.* Кемерово: Изд-во Кемер. технол. ин-та пищ. пром-сти. 2005 **06.05-13B.83K**
- Летопись Московского университета. Т. 2. 1953-1984. М.: Изд-во МГУ. 2004. (Арх. Моск. ун-та) **06.05-13A.10K**
- Летопись Московского университета. Т. 3. 1985-2004. М.: Изд-во МГУ. 2004. (Арх. Моск. ун-та) **06.05-13A.11K**
- Математическая логика и теория алгоритмов. *Учебное пособие.* Комсомольск-на-Амуре: Изд-во КНАГТУ. 2005 **06.05-13A.81K**
- Математическая логика. Курс лекций и практических занятий. *Учебное пособие для студентов вузов.* СПб: БХВ-Петербург. 2005 **06.05-13A.82K**
- Математические методы в системах поддержки принятия решений. *Учебное пособие для студентов вузов.* М.: Высш. шк. 2005 **06.05-13Г.133K**
- Математические методы планирования экспериментов. *Учебное пособие для студентов вузов.* М.: ДеЛи принт. 2005 **06.05-13B.100K**
- Методология и история математики. *Сборник научных трудов. Т. 5. Ленингр. гос. ун-т.* СПб: Изд-во ЛГУ. 2004 **06.05-13A.1K**
- Методы гарантированной идентификации стохастических систем. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН. 2005 **06.05-13B.149K**
- Моделирование системы. *Учебное пособие.* Томск: Изд-во ТГУСУР. 2005 **06.05-13Г.1K**
- Мой век. М.: ФАЗИС. 2005 **06.05-13A.8K**
- Нормативность дедуктивного дискурса: Феноменология логических констант. Новосибирск: Нонпарель. 2004. (Нов. филос. мат.) **06.05-13A.85K**
- Операционное исчисление. *Учебное пособие для студентов.* Чита: Изд-во ЧитГУ. 2005 **06.05-13B.33K**

- Опыт имитационного моделирования при анализе социально-экономических явлений. М.: МЗ-Пресс. 2005. (Естеств. н. Мат. Информат.) **06.05-13Г.191К**
- Основы теории вероятностей. *Конспект лекций*. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2005 **06.05-13В.3К**
- Практические занятия по математике. *Учебное пособие для средних специальных учебных заведений*. 5. стер. изд. М.: Высш. шк. 2002 **06.05-13А.46К**
- Прикладная математика: предмет, логика, особенности подходов. С примерами из механики. М.: КомКнига. 2005 **06.05-13А.47К**
- Робастное управление в игровых задачах с линейной динамикой. Препр. Екатеринбург: Изд-во Ин-та мат. и мех. УрО РАН. 2005 **06.05-13Б.701К**
- Сборник задач по высшей математике. Типовые расчеты. *Учебное пособие*. 3. испр. изд. СПб: Лань. 2005. (Учеб. для вузов. Спец. лит.) **06.05-13А.45К**
- Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи. *Учебное пособие*. 2. перераб., доп. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005. (Клас. унив. учеб. МГУ) **06.05-13Б.608К**
- Собрание научных трудов. *Т. 1. Математика. 1925–1990*. М.: Наука. 2005. (Классики науки) **06.05-13А.19К**
- Сходимость и асимптотическое разложение сингулярных интегралов. М.: Изд-во МГУП. 2005 **06.05-13Б.54К**
- Теория автоматического управления (аналитические методы). *Учебник для вузов*. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005 **06.05-13Б.641К**
- Теория вероятностей и математическая статистика в задачах. *Учебное пособие для студентов вузов*. 3. испр. изд. М.: Дрофа. 2005 **06.05-13В.1К**
- Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами. *Учебное пособие для студентов вузов*. 2. перераб., доп. изд. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005 **06.05-13В.82К**
- Теория вероятностей. Задачи с решениями. *Учебное пособие*. 4. стер. изд. М.: КомКнига. 2006. (Экономистам. Инженерам. Биологам) **06.05-13В.2К**
- Уравнения в частных производных дробного порядка. М.: Наука. 2005 **06.05-13Б.309К**
- Уравнения в частных производных. *Учебное пособие для студентов вузов*. 2. доп. изд. М.: Экзамен. 2005 **06.05-13Б.307К**
- Устойчивость уравнений второго порядка с периодическими коэффициентами. *Учебное пособие*. Ярославль: Изд-во Яросл. гос. ун-та. 2005 **06.05-13Б.181К**
- Финансовая математика. *Учебно-практическое пособие для студентов Волгоградского государственного экономико-технического колледжа*. Волгоград: Изд-во ВГЭТК. 2003 **06.05-13Г.171К**
- Формирование системы университетского образования в России. *Т. 1. Российские университеты и Устав 1804 года*. М.: Изд-во МГУ. 2002 **06.05-13А.12К**
- Формирование системы университетского образования в России. *Т. 2. Становление системы университетского образования в первые десятилетия XIX века*. М.: Изд-во МГУ. 2002 **06.05-13А.13К**
- Формирование системы университетского образования в России. *Т. 3. Университетская профессура и подготовка Устава 1835 года*. М.: Изд-во МГУ. 2003 **06.05-13А.14К**
- Формирование системы университетского образования в России. *Т. 4. Российские университеты и люди 1840-х годов. Ч. 1. Профессура*. М.: Изд-во МГУ. 2003 **06.05-13А.15К**
- Формирование системы университетского образования в России. *Т. 4. Российские университеты и люди 1840-х годов. Ч. 2. Студенчество*. М.: Изд-во МГУ. 2003 **06.05-13А.16К**
- Шесть дюжин. М.; Ижевск: Изд-во Ин-та компьютер. исслед. 2005 **06.05-13А.18К**
- Элементы математической логики. *Учебное пособие для студентов вузов*. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т. 2005 **06.05-13А.83К**

Содержание

Общие вопросы математики	2
Материалы общего характера	2
История математики. Персоналия	3
Научные общества, съезды, конгрессы, конференции, симпозиумы, семинары	44
Терминология. Справочная литература. Учебная литература	45
Основания математики и математическая логика	71
Теория чисел	111
Алгебра	140
Полугруппы	140
Группы	144
Кольца и модули	194
Структуры	227
Универсальные алгебры	252
Категории	268
Поля и многочлены	271
Линейная алгебра	296
Гомологическая алгебра	347
Алгебраическая геометрия	371
Группы Ли	471
Топология	479
Общая топология	479
Алгебраическая топология	499
Топология многообразий	516
Аналитические пространства	566
Геометрия	599
Геометрия в пространствах с фундаментальными группами	599
Элементарная геометрия. Основания геометрии	599
Евклидова, псевдоевклидовы и неевклидовы геометрии	608
Аффинная, проективная и другие геометрии. Геометрия над алгебрами	613
Выпуклые множества, расположения геом. фигур и геом. неравенства	615
Начертательная геометрия	620
Алгебраические и аналитические методы в геометрии	621
Дифференциальная геометрия	623
Дифференциальная геометрия в пространствах с фундаментальными группами	623
Геометрия дифференцируемых многообразий и их подмногообразий	640
Дифференциальная геометрия подмногообразий в целом	682
Геометрия метризованных многообразий	689
Геометрическое исследование объектов естественных наук и техники	695
Геометрические вопросы и методы теории относительности. Теория полей	695
Математический анализ	699
Введение в анализ и некоторые специальные вопросы анализа	699
Дифференциальное и интегральное исчисление	723
Функциональные уравнения и теория конечных разностей	725
Интегральные преобразования. Операционное исчисление	728
Ряды и последовательности	732
Специальные функции	735
Теория функций действительного переменного	749

Теория функций комплексных переменных	804
Обыкновенные дифференциальные уравнения	855
Общая теория	855
Качественная теория	860
Краевые задачи, задачи на собственные значения	922
Аналитическая теория	931
Асимптотические методы	933
Дифференциально-функциональные и дискретные уравнения	935
Приложения	988
Дифференциальные уравнения с частными производными	1005
Интегральные уравнения	1112
Дифференциальные и интегральные уравнения мат. моделей ест. наук	1135
Вариационное исчисление и математическая теория оптимального управления	1306
Вариационное исчисление	1306
Математическая теория управления. Оптимальное управление	1339
Дифференциальные игры	1399
Функциональный анализ	1406
Линейные пространства, снабженные топологией, порядком и другими структурами	1407
Обобщенные функции	1431
Линейные операторы и операторные уравнения	1440
Спектральная теория линейных операторов	1468
Топологические алгебры и теория бесконечномерных представлений	1492
Теория меры, представления булевых алгебр, динамические системы	1516
Нелинейный функциональный анализ	1533
Приближенные методы функционального анализа	1563
Теория вероятностей. Математическая статистика	1572
Теория вероятностей и случайные процессы	1572
Математическая статистика	1652
Применение теоретико-вероятностных и статистических методов	1692
Комбинаторный анализ. Теория графов	1742
Общая теория комбинаторного анализа	1742
Теория графов	1782
Вычислительная математика	1842
Численные методы алгебры	1843
Численные методы анализа	1844
Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений	1853
Машинные, графические и другие методы	1957
Математическая кибернетика	1972
Исследование операций	1972
Теория полезности и принятия решений. Теория игр	1974
Математическое программирование	1984
Математические модели	2012
Приложения исследования операций	2033
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	2036
< А >	2036

< В >	2037
< С >	2038
< D >	2040
< E >	2041
< F >	2042
< G >	2042
< H >	2044
< I >	2045
< J >	2045
< K >	2046
< L >	2048
< M >	2050
< N >	2052
< O >	2053
< P >	2053
< Q >	2054
< R >	2055
< S >	2056
< T >	2058
< U >	2059
< V >	2060
< W >	2060
< X >	2061
< Y >	2062
< Z >	2062
< А >	2064
< Б >	2064
< В >	2065
< Г >	2065
< Д >	2066
< Е >	2066
< Ж >	2066
< З >	2066
< И >	2067
< К >	2067
< Л >	2068
< М >	2068
< Н >	2069
< О >	2069
< П >	2069
< Р >	2070
< С >	2071
< Т >	2071
< У >	2072
< Ф >	2072
< Х >	2072
< Ц >	2072
< Ч >	2072
< Ш >	2073
< Щ >	2073
< Э >	2073
< Ю >	2073
< Я >	2073

УКАЗАТЕЛЬ ИСТОЧНИКОВ**2074**

Журналы	2074

Конференции и сборники	2094
Книги	2099