Мемориальная конференция
"**Теория чисел и геометрия**"
памяти Алексея Зыкина

15 июня 2023
г. Москва, МИАН,
ауд 104 и онлайн

НАУКА
И УНИВЕРСИТЕТЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

SIMC
Steklov International Mathematical Center

МИАН

Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук, г. Москва

Математический центр мирового уровня «Математический институт
им. В.А. Стеклова Российской академии наук» (МЦМУ МИАН), г. Москва

Независимый Московский университет, г. Москва

Мероприятие проводится при финансовой поддержке Минобрнауки России
(грант на создание и развитие МЦМУ МИАН, соглашение № 075-15-2022-265).

Аннотации докладов

П. А. Кучерявый. Комплексный анализ в теории чисел: метод Сельберга–Деланжа

В работе 1859 года «О числе простых чисел, не превышающих данной величины» Бернхард Риман показал связь между дзета-функцией и распределением простых чисел. Оказывается, что асимптотическое поведение частичных сумм произвольной последовательности связано с поведением соответствующего ей ряда Дирихле. Формула, устанавливающая эту связь, сейчас называется формулой Перрона. Полезно ряд Дирихле интересующей нас последовательности выразить через дзета-функцию, поскольку дзета-функция относительно хорошо изучена. Иногда ряд Дирихле является мероморфной функцией, например, логарифмической производной дзета-функции. Бывает же так, что он выражается через комплексную степень дзета-функции и имеет ветвление в единице. Метод Сельберга–Деланжа позволяет находить асимптотику частичных сумм последовательности в этом случае. Мы обсудим применение этого метода в различных ситуациях.

Е. С. Малыгина. Построение эффективно декодируемого семейства решеток с помощью алгебро-геометрических кодов, ассоциированных с башней Гарсии–Штихтенота

В прошлом году Мук и Пайкерт представили конструкцию эффективно декодируемого семейства n-мерных решеток с минимальным расстоянием $\Omega(\sqrt{n/\log n})$. Такие решетки представляют собой так называемую конструкцию-D и строятся на основе последовательности БЧХ-кодов. Мы улучшили их результат за счет замены БЧХ-кодов на подполевые подкоды алгебро-геометрических кодов, ассоциированных с башней Гарсии–Штихтенота. Для аргументации корректности декодирования мы адаптировали технику «soft-decision» списочного декодирования для алгебро-геометрического случая.

А. Ю. Пирковский. Квазисвободные пополнения алгебры Тёплица–Джекобсона и их гомологии Хохшильда

Алгебра Тёплица–Джекобсона (известная также как алгебраическая алгебра Тёплица) — это ассоциативная алгебра над полем комплексных чисел с двумя образующими u, v и соотношением $uv = 1$. У этой алгебры есть разнообразные пополнения, играющие важную роль в теории операторов и в некоторых аналитических аспектах некоммутативной геометрии. Самое известное среди таких пополнений — C^*-алгебра Тёплица, которая определяется как универсальная C^*-алгебра, порожденная одной изометрией. Другой важный пример — гладкая алгебра Тёплица, введенная Й. Кунцем. Наш доклад мотивирован тем фактом (замеченным независимо Р. Майером и О. Ю. Аристовым), что алгебра Тёплица–Джекобсона квазисвободна в смысле Кунца и Квиллена. С другой стороны, из одного общего результата О. Ю. Аристова следует, что C^*-алгебра Тёплица квазисвободной не является. В этой связи естественно возникает вопрос о том, квазисвободна ли гладкая алгебра Тёплица. Чтобы ответить на этот вопрос, мы вводим в рассмотрение некоторое семейство $T_{P,Q}$ пополнений алгебры Тёплица–Джекобсона, индексированных множествами Кёте P и Q. Наш основной результат дает условие на P и Q, достаточное для того, чтобы вложение алгебры Тёплица–Джекобсона в $T_{P,Q}$ было гомологическим эпиморфизмом. Это условие легко проверяется, например, для гладкой и голоморфной алгебр Тёплица, откуда следует, что эти алгебры квазисвободны. В качестве другого приложения мы вычисляем гомологии и когомологии Хохшильда указанных алгебр.

А. С. Трепалин. Поверхности дель Пеццо степени 8 без точек и группа Брауэра

Каждой поверхности дель Пеццо степени 8 без точек можно поставить в соответствие некоторую конечную подгруппу в группе Брауэра, которую мы будем называть подгруппой Амицура, причем эта подгруппа будет нетривиальна либо для основного поля, либо для его некоторого квадратичного расширения. Оказывается, такие подгруппы «хорошо себя ведут» при рациональных отображениях и, в частности, являются бирациональными инвариантами. В докладе мы обсудим, как использовать подгруппу Амицура для решения задач бирациональной геометрии, связанных с поверхностями дель Пеццо степени 8 без точек.