

# Мемориальная конференция памяти А. Н. Паршина

12 ноября 2024 г.

Математический институт им. В.А. Стеклова РАН, Москва  
конференц-зал, 9 этаж

## Аннотации докладов

### **Е. Ю. Америк. Параболические автоморфизмы гиперкэлеровых многообразий и связанные вопросы (по совместным работам с М. Вербицким и С. Канта)**

Пусть  $X$  — компактное кэлерово голоморфно симплектическое многообразие, расслоенное на лагранжевы торы (например, эллиптическая КЗ поверхность или ее  $n$ -я схема Гильберта). Назовем его автоморфизм  $f$  параболическим, если он бесконечного порядка и действует на  $X$  послонными сдвигами. Вместе с Вербицким мы доказали, что почти во всех слоях орбиты плотны в евклидовой топологии. Канта задал вопрос: верно ли, тем не менее, что для некоторого всюду плотного подмножества базы,  $f$  индуцирует на слое сдвиг конечного порядка? Очевидно, это так, если (вещественное дифференцируемое) “отображение Бетти”, отправляющее точку базы в соответствующий сдвиг — почти всюду максимального ранга. Я сделаю небольшой обзор результатов на эту тему, в частности, нашего с Канта доказательства максимильности ранга в гиперкэлеровом случае.

### **В. В. Батырев. Глобальное сглаживание минимальных гиперповерхностей Калаби–Яу в 4-мерных торических многообразиях**

Согласно широко известной теореме Намикавы и Стинбринка (1995) каждое трехмерное проективное многообразие Калаби–Яу с горенштейновыми терминальными особенностями обладает глобальным сглаживанием посредством плоской деформации. Цель доклада — рассказать о явном комбинаторном построении этого глобального сглаживания в случае минимальных моделей невырожденных гиперповерхностей Калаби–Яу в четырехмерных торических многообразиях.

### **В. С. Жгун. Теоремы конечности для обобщенных якобианов с нетривиальным кручением (по совместной работе с В. П. Платоновым и Г. В. Федоровым)**

Вопросы конечности числа точек на алгебраической кривой над полями алгебраических чисел являются фундаментальными вопросами алгебраической геометрии, начиная с гипотезы Морделла. В докладе я расскажу о новых вопросах о конечности множества обобщенных

якобианов для кривой  $C$ , определенной над полем алгебраических чисел, связанных с такими модулями  $\mathfrak{m}$ , что фиксированный класс конечного порядка в якобиане кривой  $C$  поднимается до класса кручения в обобщенном якобиане  $J_{\mathfrak{m}}$ . С одной стороны оказывается, что такое множество обобщенных якобианов с вышеуказанным свойством бесконечно, а с другой стороны при дополнительных условиях на носитель  $\mathfrak{m}$  или на структуру группы  $J_{\mathfrak{m}}$  получены результаты о конечности множества таких обобщенных якобианов. Эти результаты были применены к проблеме периодичности непрерывных дробей, построенных в поле формальных степенных рядов  $k((1/x))$ , для специальных элементов поля функций гиперэллиптической кривой  $y^2 = f(x)$ . В частности, для любого  $n$  показана конечность множества многочленов  $g(x)$  степени, ограниченной  $n$ , для которых периодически разложение в непрерывную дробь элемента  $g(x)\sqrt{f(x)}$ .

#### Д. А. Попов. Резонансы и дискретный спектр оператора Лапласа на гиперболических поверхностях

Пусть  $\Gamma$  — кофинитная группа движений гиперболической плоскости, т.е. фундаментальная область  $F = F(\Gamma)$  не компактна, но имеет конечную область.

В этом случае оператор Лапласа на  $F$  имеет дискретный спектр

$$0 = \lambda_0 < \lambda_1 \leq \lambda_2 \dots$$

и непрерывный спектр, покрывающий интервал  $[\frac{1}{4}, \infty)$ . Основным интересом представляет зависимость от  $\Gamma$  функции распределения собственных значений

$$N_{\Gamma}(x) = \sum_{\lambda_n \leq x} 1.$$

Рельке предполагал, что  $N_{\Gamma}(x) \rightarrow \infty$  (при  $x \rightarrow \infty$ ) для любой кофинитной группы  $\Gamma$ . С другой стороны, согласно гипотезе Сарнака  $N_{\Gamma}(x) < B_{\Gamma}$  для большинства групп  $\Gamma$  общего положения.

Кроме спектра  $\{\lambda_n\}$  для любой кофинитной группы  $\Gamma$  определен спектр резонансов

$$\{ s_{\alpha} = \beta_{\alpha} + i\gamma_{\alpha} \},$$

где  $-\sigma_0 < \beta_{\alpha} < \frac{1}{2}$ , и константа  $\sigma_0 > 0$  зависит от группы  $\Gamma$ .

В докладе будет дано определение резонансов и рассказано о связях двух указанных спектров. В частности, будет указано условие на спектр резонансов, при выполнении которого

$$N_{\Gamma}(x) > C_{\Gamma} \cdot \sqrt{x}.$$