

Краткое изложение планируемых исследований

Д.З. Кумаллагов

В ходе данного проекта планируется исследование различных триангулированных категорий алгебро-геометрической природы, и их приложений. Здесь мы условно выделим два главных направления: мотивное и производное. На подобных категориях имеются важные дополнительные оснащения: весовые и t -структуры, которые являются ключевыми инструментами в нашем исследовании.

Полученные результаты.

- В терминах мотивных спектров гладких многообразий построены гладкие весовые и t -структуры. Они выражаются через гомотопические t -структуры, слайс и бирациональные фильтрации.
- На языке построенных структур получены критерии слабой бирациональности объектов из Ht_{hom}^{eff} (сердцевина гомотопической t -структуры). Доказано, что наши структуры дают бирациональные фильтрации на Ht_{hom}^{eff} . Также получены новые вычисления неразветвлённых когомологий. Построен возможный вариант (гипотетической) фильтрации Блоха-Бейлинсона-Мюрра.
- Получены геометрические теоремы сравнения для гладкой весовой структуры с параметром $s = 0$ (то есть, весовой структуры Чжоу, построенной по гладким многообразиям).
- Теория Чжоу-весовых гомологий расширена на категорию $DM^{eff}(k)$. Доказана эквивалентность обнуления некоторых высших мотивных и Чжоу-весовых гомологий. Также получена ограниченность показателей мотивных гомологий геометрических мотивов при условии, что они являются группами кручения.

Планируемые исследования. Построенные нами на различных мотивных категориях гладкие весовые и t -структуры будут расширены на всевозможные категории относительных мотивов. Будут изучены всевозможные свойства весо- и t -точности связывающих функторов между мотивными категориями, а также связи весов с моноидальной структурой. Полученные результаты также позволят расширить теорию Чжоу-весовых гомологий на относительные мотивы, что даст возможность получить критерий эффективности мотивных спектров в терминах обнуления этих гомологий. С помощью упомянутых гомологий планируется доказать существование рациональных точек на сингулярных многообразиях Фано над конечными полями. Приведенные результаты позволят определить неразветвленные когомологии в случае произвольной базовой схемы. Также на различных производных категориях (квази)когерентных пучков будут построены некоторые t -структуры, сердцевинны которых имеют достаточно много проективных объектов. Это вместе с техникой склейки даст подход к большому количеству вопросов о дуализирующих комплексах, на которые планируется ответить: определение жёстких эквивалентностей, описание эквивалентностей, переводящих структурный пучок в дуализирующий, а также изучение аналогов проективных объектов в данных категориях.