

Краткий план исследований

А.Ю. Перепечко

Основным направлением является изучение структуры групп автоморфизмов аффинных многообразий и описание их орбит.

1. Действия аддитивной группы поля на аффинных многообразиях. В последние годы было получено несколько выдающихся результатов о \mathbb{G}_a -действиях на аффинных многообразиях.

Будем обозначать через X нормальное аффинное многообразие размерности хотя бы два. Первый результат¹ касается действия подгруппы специальных автоморфизмов $\text{SAut } X \subset \text{Aut } X$, порождённой всеми \mathbb{G}_a -действиями на X . А именно, транзитивность $\text{SAut } X$ -действия на множестве регулярных точек $X_{\text{reg}} \subset X$ эквивалентна транзитивности индуцированного действия на упорядоченных наборах из m различных точек в X_{reg} для каждого $m > 0$, а также гибкости X . Вторым результатом² — это критерий существования \mathbb{G}_a -действий на аффинных квазиконусах. В рамках совместной работы с К. Ланглюа мы планируем обобщить вышеизложенные конструкции на произвольные поля.

2. Сферические многообразия. В рамках совместной работы с К. Ланглюа мы также изучаем автоморфизмы сферических многообразий, определённых над алгебраически замкнутым полем \mathbb{K} характеристики ноль. Пусть G — связная редуцированная группа. Нашей глобальной целью является получение комбинаторного метода построения автоморфизмов произвольного G -сферического многообразия.

Мы планируем приступить к следующим задачам. Во-первых, изучение цилиндров, соответствующих G -нормализованным \mathbb{G}_a -действиям на X , и геометрическая интерпретация данных действий. Во-вторых, изучение $\text{Aut}(X)$ -орбит и их замыканий в комбинаторных терминах. В перспективе, решение вопроса о комбинаторности $\text{Rt}(X)$ для $G = \text{SL}_n$.

3. Группы автоморфизмов аффинных поверхностей. В совместной работе с М.Г. Зайденбергом мы собираемся получить следующие результаты о группах автоморфизмов аффинных алгебраических поверхностей: установить критерий того, является ли связная компонента $\text{Aut}^\circ X$ алгебраической группой; описать все группы, возникающие в качестве связной компоненты группы автоморфизмов для подобных поверхностей; описать дискретную часть $\text{Aut } X / \text{Aut}^\circ X$ с точностью до конечного расширения. Наконец, сделать обзор и провести систематизацию известных результатов о группах автоморфизмов аффинных поверхностей.

¹ Авторы: И.В. Аржанцев, М.Г. Зайденберг, Ш. Калиман, Ф. Кутчебаух и Х. Фленнер.

² Авторы: М.Г. Зайденберг, Т. Кишимото и Ю.Г. Прохоров.