

Отчет по гранту фонда "Династия" за 2008 год

Д. Пионтковский

14 декабря 2008 г.

1 Научные результаты

Исследовались возможности применения минимальных свободных резольвент модулей над симметрическими операдами к вопросам универсальной алгебры, в частности, обобщающим классические проблемы, известные в теории PI колец.

Так, в работе [2] показано, что в любой заданной сигнатуре существует такое многообразие алгебр, что его свободная алгебра содержит полилинейные элементы сколь угодно высокой степени, однако при этом в клоне каждого такого элемента выполняется некоторое нетривиальное тождество. Если в сигнатуре бинарных операций не меньше двух, то можно добиться также, чтобы все эти клоны были конечномерными. Предлагаемый подход основан на том, что проблема переводится на язык операд и затем решается с помощью обычных гомологических конструкций, которые позволяют адаптировать решение оригинальной проблемы Куроша, принадлежащее Голоду.

Основой этого метода служат достаточные условия того, что данная операда, заданная порождающими и тождествами, бесконечномерна. Эти достаточные условия подобны теореме Голода–Шафаревича, дающей условия бесконечномерности ассоциативных алгебр в терминах порождающих и соотношений. Другим следствием этой конструкции является отрицательное решение проблемы Шпехта в многообразиях алгебр с несколькими операциями, аналогичное отрицательному решению проблемы Бернсайда для классических алгебраических систем, и исследования свойств нетеровости операд, заданных порождающими и соотношениями. Статья об этом готовится.

2 Планы на 2009 год

Планируется продолжить исследования свойств операд, в частности, условия конечности и обрыва цепей в операдах, заданных порождающими и тождествами, а также исследования операд малой гомологической размерности. Кроме того, будут изучаться некоммутативные когерентные алгебры и соответствующие некоммутативные многообразия.

3 Публикации

В 2008 году по тематике проекта одна статья [1] опубликована и одна работа [2] принята к печати.

4 Участие в конференциях

1) Международная алгебраическая конференция, посвященная 100-летию со дня рождения А. Г. Куроша (Москва, МГУ, 28 мая - 3 июня 2008 года).

2) HIRZ80 (A conference in Algebraic Geometry, honoring F. Hirzebruch 80th birthday, May 18–23, 2008, Bar Ilan University, Israel).

5 Преподавательская деятельность

Лекции и семинары по курсам “Линейная алгебра”, “Геометрия и алгебра” и “Современная прикладная алгебра” в Высшей школе экономики.

Список литературы

- [1] *Coherent algebras and noncommutative projective lines*, Journal of algebra, **319** (2008), p. 3280-3290
- [2] *О проблеме Куроша в многообразиях алгебр*, Труды Межд. алг. конференции, посвященной 100-летию А. Г. Куроша, Фунд. Прикл. Математика, в печати (Engl. transl.: *On Kurosh problem in varieties of algebras*)