

АННОТАЦИЯ

диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100-Математика

Бейсенбаева Кулайша Шертаевна

Подалгебры и автоморфизмы свободных алгебр Лейбница

Актуальность темы. Алгебры Лейбница впервые появились в 1965 году в работе А. Блоха под названием D-алгебр. Позже эти алгебры возникли в работе Ж.-Л. Лодея и Д. Куиллена при изучении свойств циклических гомологий и гомологий Хохшильда алгебр матриц. В настоящее время алгебры Лейбница активно исследуются многими математиками Франции, Германии, России, Италии, Канады, Казахстана, США и т.д.

Класс алгебр Лейбница является близким обобщением алгебр Ли. Поэтому в первую очередь представляется интересным изучить аналоги известных результатов для алгебр Ли. Особый интерес представляет исследование структуры подалгебр свободных алгебр, описание группы автоморфизмов свободных алгебр конечного ранга, проблема вхождения в конечно порожденные подалгебры, свободное произведение, и т.д.

Классической является теорема А.И. Ширшова и Е. Витта о свободности подалгебр свободных алгебр Ли. Аналог этого результата неверна для алгебр Лейбница. Тем не менее, А.А. Михалев и У.У. Умирбаев доказали финитную отделимость подалгебр свободных алгебр Лейбница. Линейный базис свободного произведения двух алгебр Ли также описано А.И. Ширшовым.

Известный английский математик П. Кон доказал, что все автоморфизмы свободной алгебры Ли конечного ранга являются ручными. А.Т. Абдыхалыков, А.А. Михалев, У.У. Умирбаев построили пример дикого автоморфизма свободной алгебры Лейбница от двух порождающих. В настоящее время получен целый ряд первокласных результатов по

исследованию группы автоморфизмов свободных алгебр, такими авторами как ван дер Калк, П. Кон, Л. Макар-Лиманов, А. Михалев, А. Чернякевич, Юнг, И.П. Шестаков, У.У. Умирбаев и т.д.

Ввиду вышесказанного становится актуальным вопрос о строении подалгебр свободных алгебр Лейбница и о порождающих группы автоморфизмов свободных алгебр Лейбница.

Объект исследования – алгебры Лейбница.

Предмет исследования – подалгебры и автоморфизмы свободных алгебр Лейбница.

Цель диссертационного исследования. Данная работа посвящена исследованию автоморфизмов и дифференцирований двупорожденных свободных алгебр Лейбница, исследованию структуры подалгебр свободных алгебр Лейбница.

Методы исследования. В работе используются методы и результаты неассоциативных алгебр, структурной и комбинаторной теории алгебр Ли.

Основные результаты. Основные результаты диссертационного исследования заключаются в следующем:

- доказано, что правые идеалы свободных алгебр Лейбница, порожденные любым подмножеством множества свободных порождающих этой алгебры, являются свободными алгебрами Лейбница;

- построен базис свободного произведения двух алгебр Лейбница;

- доказана неразрешимость проблемы вхождения для свободного произведения произвольной ненулевой алгебры Лейбница и свободной метабелевой алгебры Ли достаточно большого ранга;

- получено представление группы ручных автоморфизмов свободных алгебр Лейбница от двух порождающих в виде свободного произведения;

- описана структура почти элементарных автоморфизмов свободной алгебры Лейбница;

- доказано, что почти ручные автоморфизмы свободной алгебры Лейбница являются 2-стабильно ручными;

-получено представление группы почти ручных автоморфизмов свободных алгебр Лейбница от двух порождающих в виде свободного произведения;

-построен пример не почти ручного автоморфизма свободной алгебры Лейбница от двух порождающих.

Теоретическая и практическая значимость. Работа имеет теоретическое значение. Результаты и методы диссертации могут быть использованы для дальнейшего исследования алгебр Лейбница и свободных алгебр, а также при исследовании автоморфизмов свободных алгебр. Кроме того, результаты могут быть использованы при чтении специальных курсов по теории колец.

Публикации по теме исследования. Результаты диссертации опубликованы в 9 работах, из них 1 статья в зарубежном журнале, имеющий импакт-фактор по данным базы научных журналов компании Thomson Reuters, 3 статьи – из списка, рекомендованного Комитетам по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 5 работы в материалах международных конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения и трех разделов. Общий объем диссертации составляет 59 страниц. Список литературы, приведенный в конце работы, содержит 47 наименований.