

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о кандидатской диссертации Франчук Светланы Константиновны «Неприводимые ковры аддитивных подгрупп над полями», представленной к защите по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел

Понятия ковра и ковровой подгруппы возникли в качестве инструментов при решении различных задач в линейных группах и в группах Шевалле, как нормального, так и скрученного типа. По мере решения задач с применением ковров и ковровых подгрупп развивались и сами эти понятия. С другой стороны, в ходе их приложений возникали различные внутренние задачи для ковров и ковровых подгрупп, часть из которых решалась по мере их поступления, а некоторые остаются нерешенными до сих пор и представляют интерес для всей теории линейных групп и групп лиева типа. Например, следующий вопрос В.М.Левчука.

Верно ли, что для замкнутости ковра над полем необходима и достаточна замкнутость его подковров ранга 1? (Коуровская тетрадь, вопрос 15.46, 2002 г.)

В первой главе диссертации для достаточно широкого класса коммутативных колец установлено существование неприводимых незамкнутых ковров любого лиева типа, в которых все подковры ранга 1, за исключением одного, замкнуты. Такие примеры ковров являются предельными в связи с указанным выше вопросом, в предположении, что на него будет дан положительный ответ.

Вопрос о замкнутости данного ковра является ключевым. Еще в 1982 г. В.М.Левчук записал в Коуровской тетради вопрос о нахождении необходимых и достаточных условий замкнутости ковра лиева типа над произвольным коммутативным кольцом. Это очень трудная задача. Сам автор вопроса в 1983 г. указал необходимые и достаточные условия замкнутости ковра над локально конечным полем. Во второй главе диссертации доказано усиление этого результата для неприводимых ковров, а именно, установлено, что любой неприводимый ковер лиева ранга больше единицы над локально конечным полем, с точностью до сопряжения диагональным элементом совпадает с ковром, все аддитивные подгруппы которого равны некоторому фиксированному подполю основного поля, в частности, он является замкнутым.

Основным результатом главы 3 является теорема 3.1, которая описывает неприводимые ковры типа G_2 над полем K характеристики $p > 0$, хотя бы одна аддитивная подгруппа которых является R -модулем, в случае, когда K — алгебраическое расширение поля R . Доказано, что такие ковры являются замкнутыми и могут параметризоваться двумя различными полями только при $p = 3$. Для других p они определяются одним полем и в этом случае соответствующие им ковровые подгруппы с точностью до

сопряжения диагональным элементом совпадают с группами Шевалле типа G_2 над промежуточными подполями P , $R \subseteq P \subseteq K$. Здесь также нельзя обойтись без упоминания результатов В.М.Левчука. В 1983 г. он доказал подобное утверждение для всех групп Шевалле только над полями хороших характеристик, в частности, для типа G_2 характеристики 0, 2 и 3 исключались.

Результаты, представленные в диссертации, вносят заметный вклад в теорию линейных групп и групп лиева типа. Их научная достоверность и новизна не вызывают сомнения.

Научно-исследовательская работа Светланы Константиновны началась еще в студенческие годы. Под моим руководством она защитила на отлично выпускную бакалаврскую работу и магистерскую диссертацию. Во время обучения в аспирантуре она продемонстрировала навыки самостоятельной работы, принимала участие в ряде всероссийских и международных конференций.

Считаю, что диссертация Светланы Константиновны Франчук «Неприводимые ковры аддитивных подгрупп над полями» соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», удовлетворяет всем требованиям, а её автор Светлана Константиновна Франчук, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел.

Научный руководитель:
Яков Нифантьевич Нужин,
доктор физ.-мат. наук, профессор,
ФГАОУ ВО «Сибирский
федеральный университет»,
профессор кафедры
алгебры и математической логики



ФГАОУ ВО СФУ		
Подпись	<i>Яков Нифантьевич Нужин</i>	заверяю
Начальник общего отдела		
30	06	20 24.

Адрес: пр. Свободный, 79,
Красноярск, 660041
Телефон: 89082059283
E-mail: nuzhin2008@rambler.ru