

**ОТЗЫВ научного руководителя**  
**о диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата физико-математических наук**  
**Киракосяна Вазгена Валериковича**  
**на тему «Аutomорфизмы групп Шевалле некоторых типов**  
**над коммутативными кольцами»**  
**по специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра,**  
**теория чисел и дискретная математика**

Диссертация Киракосяна В.В. посвящена исследованию автоморфизмов групп Шевалле над коммутативными кольцами и изучению свойства Ш-жёсткости присоединённых групп Шевалле малых рангов и их элементарных подгрупп. Работа относится к современной алгебре, в частности, к теории линейных алгебраических групп, теории групп Шевалле над кольцами и связанным с ними вопросам теории колец.

Актуальность темы определяется центральной ролью групп Шевалле в алгебре и тем, что описание их автоморфизмов над кольцами является естественным продолжением классических результатов над полями. До настоящей работы оставались открытыми случаи типа  $F_4$  над локальными кольцами с необратимой двойкой и типа  $G_2$  над локальными кольцами с необратимой тройкой. Кроме того, задача о локально внутренних эндоморфизмах и Ш-жёсткости связана с важной проблематикой изучения эндоморфизмов, сохраняющих классы сопряженности.

В диссертации доказана стандартность всякого автоморфизма группы Шевалле  $G(F_4, R)$  над коммутативным локальным кольцом  $R$  с необратимой двойкой, а также стандартность всякого автоморфизма группы Шевалле  $G(G_2, R)$  над коммутативным локальным кольцом  $R$  с необратимой тройкой. В обоих случаях автоморфизм представляется как композиция кольцевого, диаграммного и строго внутреннего автоморфизмов.

Получены также результаты о Ш-жесткости. Автор доказал, что при обратимости 2 в  $R$  всякий локально внутренний эндоморфизм элементарной подгруппы  $E_{ad}(\Phi, R)$  для  $\Phi = A_1, A_2, B_2$  является внутренним; аналогичный результат установлен для соответствующих присоединённых групп в случаях  $A_2$  и  $B_2$ , а также для  $A_1$  при дополнительном предположении нормальности элементарной подгруппы. Для типа  $G_2$  соответствующие утверждения доказаны при обратимости 2 и 3 в  $R$ .

Диссертация имеет логичную структуру. Первая глава содержит необходимые сведения о системах корней, группах Шевалле и стандартных автоморфизмах. Во второй главе решены задачи об автоморфизмах групп типов  $F_4$  и  $G_2$  над локальными кольцами. В третьей главе исследованы локально внутренние эндоморфизмы и доказана Ш-жесткость присоединённых групп Шевалле малых рангов.

Доказательства выполнены на хорошем техническом уровне. В работе используются метод линеаризации полиномиальных систем над локальными кольцами, редукция по радикалу Джекобсона, метод локализации, структурная теория групп Шевалле, вычисление централизаторов специальных элементов и инвариантность следа. Стоит отметить, что результаты о Ш-жесткости получены без обращения к общей классификации автоморфизмов и эндоморфизмов.

Научная новизна работы и ее теоретическая значимость не вызывают сомнений. Полученные результаты закрывают два остававшихся открытыми случая в описании автоморфизмов групп Шевалле исключительных типов над локальными кольцами и дают новые утверждения о Ш-жесткости присоединённых групп Шевалле и их элементарных подгрупп. Основные положения, выносимые на защиту, обоснованы корректными доказательствами.

Все основные результаты получены автором самостоятельно. При работе над диссертацией Киракосян В.В. проявил высокую математическую культуру, самостоятельность и владение современными методами алгебры.

Основные результаты диссертации опубликованы в трех научных работах по теме исследования. Они докладывались на научных семинарах и конференциях различного уровня, включая международный.

Автореферат соответствует требованиям и правильно отражает содержание диссертации.

На основании сказанного считаю, что диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика (физико-математические науки), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Диссертационное исследование оформлено согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Считаю, что диссертационная работа Киракосяна Вазгена Валериковича удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова», и рекомендую ее к защите в диссертационном совете МГУ.011.4 на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика.

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук,  
профессор кафедры высшей алгебры  
механико-математического факультета  
Московского государственного университета  
имени М.В. Ломоносова

Гордиенко Алексей Сергеевич

«29» мая 2026 г.

Контактные данные:

тел.: +7 (495) 939-16-11, e-mail: alexey.gordienko@math.msu.ru

Специальность, по которой научным руководителем защищена диссертация:  
01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел

Адрес места работы:

119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1,  
ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
механико-математический факультет,  
кафедра высшей алгебры

Подпись профессора кафедры высшей алгебры  
механико-математического факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова А.С. Гордиенко удостоверяю:

Декан механико-математического факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова,  
член-корреспондент РАН

А.И. Шафаревич