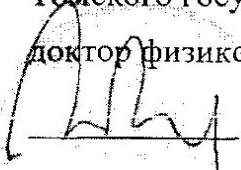


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной  
деятельности Национального исследовательского

Томского государственного университета,

доктор физико-математических наук, профессор

  
Ворожцов Александр Борисович

« 20 » сентября 2021 г.

**ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

на диссертацию Зотова Игоря Николаевича

«Соответствие Мальцева и локальные автоморфизмы нильтреугольных алгебр  
классических типов»,

представленную на соискание учёной степени

кандидата физико-математических наук по специальности

01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел

Диссертационная работа И. Н. Зотова посвящена решению следующих  
двух известных вопросов:

(А) Исследовать зависимость элементарной эквивалентности  
нильтреугольных алгебр  $N\Phi(K)$  от свойств колец коэффициентов.

(Б) Исследовать отношение изоморфности колец Ли  $N\Phi(K)$  и  $N\Phi(S)$  для  
систем корней  $\Phi$  и  $\Phi'$  и колец  $K$  и  $S$ .

Второе направление исследований диссертации – изучение локальных  
автоморфизмов некоторых алгебр.

Истоки вопроса (А) в известной теореме А. И. Мальцева 1961 года  
об элементарной эквивалентности групп матриц над полями. Этот вопрос в  
2012 году был отмечен В. М. Левчуком в одном обзоре. А с 1970-х годов  
теоретико-модельные свойства линейных групп и колец стали рассматривать  
вместе с теорией изоморфизмов. Разными авторами в этом направлении было

получено много интересных и важных результатов. Записанные вопросы привлекают внимание специалистов и в настоящее время. С 1990-х годов постоянно исследуются и локальные автоморфизмы алгебр как обобщение обычных автоморфизмов. Можно сделать вывод об актуальности и значимости тематики диссертации.

Основные задачи диссертационного исследования:

1. Решение вопросов (А) и (Б).
2. Разработка редукционного метода описания локальных автоморфизмов алгебр  $N\Phi(K)$  классических типов и отыскание новых примеров локальных автоморфизмов некоторых алгебр нильтреугольных матриц и их финитарных аналогов.

Содержание работы соответствует поставленным задачам. Диссертация включает в себя введение и три главы, а также список литературы из 63 наименований и список обозначений. Объём работы – 57 страниц.

**Во введении** в хронологическом порядке дан краткий обзор имеющихся исследований разных авторов по кольцам и группам, связанных с темой диссертации.

Указываются также основные результаты диссертации. Перечисляются семинары и конференции, на которых диссертант докладывал результаты диссертации.

**Первая глава** содержит нужные теоретико-модельные сведения и определение соответствия Мальцева для линейных групп и колец. Даются определения основных и сопутствующих понятий. Формулируются основные теоремы 1.3.1 об изоморфизмах и 1.3.2 об аналоге соответствия Мальцева.

**Вторая глава**, составляющая центральную часть диссертации, состоит из четырех разделов. В ней доказываются теоремы 1.3.1 и 1.3.2.

**В третьей главе** работы рассматривается ряд вопросов о локальных автоморфизмах. Теорема 3.2.1, в частности, содержит новые примеры локальных автоморфизмов алгебр  $NT(n, K)$  при  $n$  большем трёх и их финитарных обобщений. Развивается редукционный метод исследования локальных автоморфизмов алгебр  $N\Phi(K)$  классических типов.

Научные результаты диссертации состоят в следующем:

1. Установлено соответствие Мальцева для колец Ли  $N\Phi(K)$ , связанное со свойствами колец коэффициентов и систем корней.
2. Доказана теорема об изоморфизмах для колец Ли  $N\Phi(K)$  ряда классических типов.
3. Найдены новые интересные примеры локальных автоморфизмов алгебр  $NT(p, K)$  при  $p$  большем трёх и их финитарных обобщений.
4. Предложен редукционный метод изучения локальных автоморфизмов алгебр  $N\Phi(K)$  классических типов.

В процессе исследования соискателем применялись общие методы теории колец и алгебр Ли, теории групп, теории моделей, а также некоторые специфические приёмы работы с рассматриваемыми объектами.

Все основные результаты являются новыми, они своевременно и в полном виде опубликованы, доложены на алгебраических семинарах ММФ МГУ и СФУ и ряде российских и международных конференций.

Автореферат достаточно полно и верно отражает содержание диссертации.

Текст диссертации написан хорошим языком, с точки зрения как математики, так и грамматики. Все основные утверждения снабжены подробными и ясными доказательствами, не вызывающими сомнений в своей достоверности.

Встречающиеся иногда мелкие погрешности не снижают научных достоинств диссертации и не влияют на общее благоприятное впечатление о работе.

Диссертация Зотова Игоря Николаевича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему.

Новые научные результаты, полученные диссертантом, важны и полезны, они могут послужить теоретической основой решения ряда научных задач в области общей теории колец и алгебр.

Проведенные соискателем исследования и анализ результатов этих исследований, представленные в диссертации, носят теоретический характер и могут найти применение в учебном процессе.

Диссертация «Соответствие Мальцева и локальные автоморфизмы нильтреугольных алгебр классических типов» соответствует требованиям пунктов 9–11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор – Зотов Игорь Николаевич – заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел.

Отзыв на диссертацию составлен доктором физико-математических наук (01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел) П. А. Крыловым и доктором физико-математических наук (01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел), доцентом А. Р. Чехловым, обсуждён и одобрен на заседании кафедры алгебры ТГУ (протокол № 15 от 17 сентября 2021 г.).

Заведующий кафедрой алгебры  
Национального исследовательского  
Томского государственного университета,  
доктор физико-математических наук,  
профессор



Крылов Пётр Андреевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский Томский  
государственный университет»

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

Тел.: +7 (3822) 52-98-52

E-mail: rector@tsu.ru

Адрес сайта: www.tsu.ru