ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.167.03 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.А. СТЕКЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК.

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 15.05.2025 № 7

О присуждении **Викуловой Анастасии Вадимовне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация **“Кубические поверхности над полями положительной характеристики”** на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.5 – математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика принята к защите «27» февраля 2025 г., протокол № 2 диссертационным советом 24.1.167.03 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук (119991, г. Москва, ул. Губкина, д.8; приказ № 1838/нк от 26.09.2023).

Соискатель Викулова Анастасия Вадимовна, 1996 года рождения, в 2019 г. окончила специалитет по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», а в 2024 г. - аспирантуру Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». С 2023 г. работает в отделе алгебраической геометрии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук в должности стажера-исследователя, где и выполнена диссертация.

Научный руководитель - Шрамов Константин Александрович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник отдела алгебраической геометрии Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук (специальность — 01.01.06).

Официальные оппоненты:

Панин Иван Александрович - доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник лаборатории алгебры и теории чисел Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук (специальность - 01.01.06);

Тимашёв Дмитрий Андреевич - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей алгебры механико-математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (специальность - 01.01.06)

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (г. Новосибирск) в своем **положительном** заключении, утвержденном и.о. директора института доктором физико-математических наук, членом-корреспондентом РАН А. Е. Мироновым, указала, что соискателем получен исчерпывающий ответ на вопрос о том, каковы гладкие кубические поверхности с наибольшей группой автоморфизмов. Диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям: она представляет собой научно-квалификационную работу, в которой получены важные теоретические результаты в области алгебраической геометрии, их актуальность и новизна не вызывает сомнений. Автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.5 - математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 3 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, входящих в список ВАК. Все публикации подготовлены соискателем самостоятельно.

1. А. В. Викулова, “Самые симметричные кубические поверхности”, Матем. сб., 216:2 (2025), 32–80.

2. Anastasia V. Vikulova, “The most symmetric smooth cubic surface over a finite field of characteristic 2”, Finite Fields Appl., 98 (2024), 102470 , 25 pp.

3. А. В. Викулова, “Константа Жордана для группы Кремоны ранга 2 над конечным полем”, Матем. Заметки, 113:4 (2023), 607–612.

Других отзывов на диссертацию и автореферат не поступало.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оппоненты являются компетентными и высококвалифицированными специалистами в области математики, имеющие многочисленные публикации по алгебре, алгебраическим группам, алгебраической геометрии и теории чисел.

И.А.Панин является одним из ведущих специалистов по алгебраической геометрии, теории чисел и K-теории (I. A. Panin, On Grothendieck–Serre conjecture in mixed characteristic for $SL_{1,D}$, Изв. РАН. Сер. Матем., 89:2 (2025), 105–113; I. A. Panin, Nice triples in the DVR context, Зап. научн. сем. ПОМИ, 538 (2024), 129–144; И. А. Панин, О расширенной форме гипотезы Гротендика–Серра, Изв. РАН. Сер. Матем., 86:4 (2022), 175–191).

Д. А. Тимашев является одним из ведущих специалистов в области алгебраических групп преобразований и теории инвариантов (D. A. Timashev, Computation of the Component Group of an Arbitrary Real Algebraic Group, J. Math. Sci., 284:4 (2024), 545 – 553; Д. А. Тимашев, Вычисление группы компонент произвольной вещественной алгебраической группы, Фундамент. и прикл. Матем, 24:4 (2023), 199 — 211; Д. А. Тимашев, О группе компонент вещественной алгебраической группы, Труды МИАН, 318 (2022), 193–203).

Ведущая организация широко известна достижениями своих сотрудников в области алгебры и алгебраической геометрии. В ней работает широко известный специалист в теории групп доктор физико-математических наук М. А. Гречкосеева.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований детально проработан подход к изучению групп автоморфизмов гладких кубических поверхностей над произвольными полями; дана классификация наибольших по порядку групп автоморфизмов гладких кубических поверхностей

над произвольными полями; классифицированы все гладкие кубические поверхности с наибольшей по порядку возможной группой автоморфизмов над произвольными полями; найдено значение константы Жордана группы Кремоны ранга 2 над каждым конечным полем.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

— найдена в явном виде константа Жордана группы Кремоны ранга 2 над конечными полями порядков 2,4 и 8;

— найдены наибольшие по порядку группы автоморфизмов гладких кубических поверхностей над произвольными полями. Классифицированы самые симметричные гладкие кубические поверхности (то есть гладкие кубические поверхности с наибольшей по порядку группой автоморфизмов) над произвольными полями. Доказано, что над каждым произвольным полем такие кубические поверхности единственны с точностью до изоморфизма. Над конечными полями характеристики 2 были даны два альтернативных метода, дающих классификацию самых симметричных гладких кубических поверхностей.

Диссертация носит теоретический характер. Результаты найдут применение в различных разделах алгебраической геометрии. Кроме того, они могут найти применение в алгебраической теории чисел. Они могут послужить основой для спецкурсов в МИАН, ПОМИ РАН, МГУ имени М.В. Ломоносова, СПбГУ, НИУ ВШЭ и других высших учебных заведениях.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что все результаты, изложенные в диссертации, подкреплены строгими математическими доказательствами, соотносятся с известными результатами и получены на основе корректного применения методов бирациональной геометрии, в частности, программы минимальных моделей и теории алгебраических поверхностей.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном получении результатов диссертационного исследования, в их апробации на научных семинарах и международных и всероссийских конференциях.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Страницы 26-27 «Атласа конечных групп» содержат информацию не только о

максимальных подгруппах простой группы $PSU_4(2)$, но и информацию о ее классах сопряженных элементов. Кроме того, там же имеется информация о максимальных подгруппах и классах сопряженных элементов группы Вейля $W(E_6)$ как полной группы автоморфизмов группы $PSU_4(2)$. Таким образом, леммы 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.8 и 1.3.10 не требуют иного доказательства, кроме ссылки на «Атлас» (как это сделано автором в случае леммы 1.3.9). Кроме того, Лемма 4.2.18 носит чисто комбинаторно-групповой характер и для ее доказательства можно не прибегать к языку проективной геометрии.2. Можно было бы несколько сократить описание структуры диссертации во введении, убрав, в частности, рекурсивную ссылку на само введение и оставив только формулировки самых основных результатов (чтобы не дублировать автореферат диссертации).

Соискатель Викулова А.В. согласилась с замечаниями, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 15 мая 2025 г. диссертационный совет за решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, присудил Викуловой А.В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человекf, из них 14 докторов наук по научной специальности 1.1.5 – математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **21**, против **нет**.

Председатель диссертационного совета
24.1.167.03
доктор физико-математических наук,
член-корреспондент РАН, профессор

Прохоров Юрий Геннадьевич

Ученый секретарь диссертационного совета
24.1.167.03
доктор физико-математических наук

Осипов Денис Васильевич

15 мая 2025 года