

Заключение диссертационного совета МГУ.011.4
по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 29 мая 2026 г. №26

О присуждении **Пряничникову Алексею Михайловичу**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Полигоны с условиями на решётку конгруэнций» по специальности 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика принята к защите диссертационным советом 27 февраля 2026 года, протокол №21. Соискатель **Пряничников Алексей Михайлович** 1993 года рождения, в 2018 году окончил ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» факультет микроприборов и технической кибернетики по кафедре высшей математики 2 по программе магистратуры, специальность 01.01.04 «Прикладная математика». Поступил в аспирантуру механико-математического факультета МГУ в 2020 году и окончил её в 2024 году по специальности 09.06.01. Информатика и вычислительная техника.

Соискатель работает в ООО «Квантом» в должности инженера программиста в отделе системного программного обеспечения с мая 2020 года.

Диссертация выполнена на кафедре теоретической информатики механико-математического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

Научный руководитель:

Кожухов Игорь Борисович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической информатики механико-математического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Степанова Алёна Андреевна, доктор физико-математических наук, профессор, Департамент математики Института математики и компьютерных технологий, Дальневосточный федеральный университет, профессор.

Черных Василий Владимирович, доктор физико-математических наук, доцент, Институт точных наук и информационных технологий, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, главный научный сотрудник.

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, кафедра информатики и методики преподавания информатики,

Волгоградский государственный социально-педагогический университет, доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался тем, что оппоненты являются известными специалистами в области универсальных алгебр и теории полигонов и имеют работы, близкие к теме диссертационного исследования в центральных математических журналах.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, из них 5 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.1.5 Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика (физико-математические науки):

1. Кожухов И.Б., Пряничников А.М., Симакова А.Р. Условия модулярности решётки конгруэнций полигона над прямоугольной связкой // Известия Российской академии наук. Серия математическая. 2020. Т. 84, вып. 2. С. 90-125;

EDN: BIURKF. Импакт фактор 0.9 (JIF), 0.821 (РИНЦ). Объём 2.187 п.л.

Общая доля диссертанта составляет 50%

2. Kozhuhov I.B., Pryanichnikov A.M. Acts with identities in the congruence lattice // Algebra universalis. Switzerland, 2022. Т. 83, №2. С. 291-323;

EDN: SRQQDK. Импакт фактор 0.6 (JIF). Объём 2 п.л.

Общая доля диссертанта составляет 50%

3. Пряничников А.М. Плоские унары // Известия высших учебных заведений. Математика. 2025. № 9. С. 70-80;

EDN: SDEXDJ. Импакт фактор 0.6 (JIF), 0.198 (РИНЦ). Объём 0.625 п.л.

4. Пряничников А.М. Классы унаров, близкие к плоским // Чебышевский сборник. 2025. Т. 26, № 1. С. 76-87;

EDN: WFHVJT. Импакт фактор 0.262 (SJR), 0.135 (РИНЦ). Объём 0.687 п.л.

5. Кожухов И.Б., Пряничников А.М. Об унарах с тождествами в решётке конгруэнций, II // Чебышевский сборник. 2025. Т. 26, вып. 3. С. 125-135;

EDN: PNQGSN. Импакт фактор 0.262 (JSR), 0.135 (РИНЦ). Объём 0.625 п.л.

Общая доля диссертанта составляет 50%

Дополнительных отзывов на диссертацию и автореферат нет.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований: исследуются полигоны с условиями на решётку конгруэнций, а также плоские и близкие к ним унары – всего более десятка классов. Унары можно рассматривать как полигоны над свободной циклической полугруппой. Эта тематика относится к достаточно молодому разделу общей алгебры - к теории полигонов. Решётка конгруэнций алгебры является производным объектом, с помощью которого можно получать информацию о строении самой алгебры. А именно: рассматривая различные решёточные тождества на решётке конгруэнций

алгебры, можно изучать структуру этой алгебры. Результаты, получаемые в теории полигонов переносятся на алгебраическую теорию автоматов, так как полигон это то же самое, что автомат без выхода (автомат Мура). Основные результаты работы состоят в следующем. Показана конечность полигонов над прямоугольной связкой, имеющих модулярную, дистрибутивную либо линейно упорядоченную решётку конгруэнций. Доказано, что решётка конгруэнций таких полигонов конечна; Разработан алгоритм построения решётки конгруэнций полигона и проверки выполнения в ней заданного решёточного тождества (алгоритм реализован в виде компьютерной программы); Получены условия, при которых на решётке конгруэнций полигона над произвольной полугруппой выполняется нетривиальное решёточное тождество; Получено необходимое условие того, чтобы на решётке конгруэнций унара выполнялось нетривиальное решёточное тождество; Доказано, что коуниверсально плоские унары совпадают с уравнительно плоскими и являются копроизведением прямых и лучей. Кроме того, совпадают классы унаров, удовлетворяющие условию (P), плоские, слабо плоские, главно слабо плоские и унары без кручения и являются в точности копроизведениями прямых, лучей и циклов. Унары, удовлетворяющие условию (E), точные, строго точные и регулярные унары совпадают и являются унарами, не содержащими цикл.

Эти результаты вносят существенный вклад в теорию полигонов над полугруппами.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- Получено полное описание полигонов над прямоугольной связкой, имеющих модулярную, дистрибутивную либо линейно упорядоченную решётку конгруэнций;
- Доказано, что для полигона над конечной полугруппой выполнение тождества в его решётке конгруэнций равносильно конечности этого полигона;
- Получено необходимое условие того, чтобы на решётке конгруэнций унара выполнялось нетривиальное решёточное тождество;
- Получено полное описание плоских, слабо плоских, главно слабо плоских унаров, унаров без кручения, уравнительно плоских, коуниверсально плоских, точных, строго точных, регулярных унаров и унаров, удовлетворяющих условию (E) или (P).

Основные результаты диссертационной работы изложены в статьях автора, которые опубликованы в центральных научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, RSCI и рекомендованных для защиты из списка МГУ.

На заседании 29.05.2026 диссертационный совет принял решение присудить Пряничникову А.М. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 18, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета
д.ф.-м.н., профессор

Чубариков В.Н.

Учёный секретарь
диссертационного совета,
к.ф.-м.н.

Кибкало В.А.

Дата: 29.05.2026