

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.015.02 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ ИМ. С. Л. СОБОЛЕВА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ) ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 30 ноября 2017 г. №1

О присуждении Шевлякову Артёму Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора физико-математических наук.

Диссертация «Алгебраическая геометрия над полугруппами и булевыми алгебрами» по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел принята к защите 25 августа 2017 г., протокол № 19, диссертационным советом Д 003.015.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (Федеральное агентство научных организаций), 630090 Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 4, приказ № 2249-1343 от 02.11. 2007 г.

Соискатель Шевляков Артём Николаевич, 1985 года рождения, в 2007 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», и в 2010 году Шевляков А.Н. закончил очную аспирантуру при Омском филиале ФГБУН Института математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук. В 2011 году в диссертационном совете, созданном на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», Шевляковым А.Н. была защищена диссертация «Алгебраическая геометрия над коммутативными полугруппами» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

01.01.06. В настоящее время Шевляков А.Н. работает старшим научным сотрудником лаборатории комбинаторных и вычислительных методов алгебры и логики ФГБУН Института математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (омский филиал).

Диссертация выполнена в лаборатории комбинаторных и вычислительных методов алгебры и логики ФГБУН Института математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (омский филиал).

Научный консультант – доктор физико-математических наук, профессор, Ремесленников Владимир Никанорович, заведующий лабораторией комбинаторных и вычислительных методов алгебры и логики ФГБУН Института математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (омский филиал)

Официальные оппоненты:

Будкин Александр Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой алгебры и математической логики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный университет»;

Мартынов Леонид Матвеевич, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры математики и методики преподавания математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный педагогический университет»;

Тимошенко Евгений Иосифович, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры алгебры и математической логики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», г. Москва, в своем

положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой высшей алгебры доктором физико-математических наук, профессором Артамоновым Вячеславом Александровичем и доктором физико-математических наук Буниной Еленой Игоревной, указала, что в диссертации Шевлякова А.Н. открыто и исследовано новое направление в области алгебраической геометрии над алгебраическими системами, и, таким образом, результаты диссертации вносят существенный вклад в развитие данного направления исследований.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу в рецензируемых журналах, из них по теме диссертации 13 работ, в том числе 13 работ опубликованы в изданиях, входящих в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук»:

1. А. Н. Шевляков, Размерность Зарисского алгебраических множеств над коммутативными идемпотентными полугруппами, Вестник Омского Университета, 4 (2010) 45–49.
2. А. Н. Шевляков, Nullstellensatz и моноид натуральных чисел, Вестник Омского Университета, 2 (2011), 49–55.
3. А. Н. Шевляков, Элементы алгебраической геометрии над булевыми алгебрами с выделенными элементами, Фундаментальная и прикладная математика, 18 (4) (2013), 197–218.
4. А. Н. Шевляков, Об объединении решений систем уравнений в полугрупповом языке без констант, Вестник Омского государственного университета, 4 (2013), 60–62.
5. А. Н. Шевляков, Об объединении решений систем уравнений в инверсных полугруппах, Вестник Омского государственного университета, 4 (2013), 63–66.
6. А. Н. Шевляков, Об объединении решений систем уравнений в конечных простых полугруппах, Алгебра и логика, 53 (1) (2014), 109–129.

7. А. Н. Шевляков, Об объединении решений систем уравнений в клиффордовых полугруппах, Вестник Омского университета, 3 (2014), 18–21.
8. А. Н. Шевляков, Уравнения над вполне простыми полугруппами, Алгебра и логика, 53 (6) (2014), 790–796.
9. А. Н. Шевляков, Элементы алгебраической геометрии над свободной полурешеткой, Алгебра и логика, 54 (3) (2015), 399–420.
10. А. Н. Шевляков, Эквивалентные уравнения над полурешетками, Сиб. электр. мат. изв., 13 (2016), 478–490.
11. А. Н. Шевляков, Об объединении решений систем уравнений в полугруппах с конечным идеалом, Алгебра и логика, 55 (1) (2016), 87–105.
12. A. N. Shevlyakov, On irreducible algebraic sets over linearly ordered semilattices, Groups, Complexity and Cryptology, 8 (2) (2016), 187–196.
13. А. Н. Шевляков, Универсальная алгебраическая геометрия с отношением  $\neq$ , Алгебра и логика, 55 (4) (2016) 498–511

Все указанные выше работы написаны соискателем лично. В работах соискателя по теме диссертации надлежащим образом отражены представленные в диссертации материалы и положения, выносимые на защиту. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

Ремесленникова Владимира Никаноровича, научного консультанта, отзыв положительный, не содержит критических замечаний;

Будкина Александра Ивановича, официального оппонента, отзыв положительный, замечания: опечатки; отмечено, что это не влияет на результаты диссертации и не снижает ее научного уровня;

Мартынова Леонида Матвеевича, официального оппонента, отзыв положительный, замечания носят технический характер и не влияют на оценку работы;

Тимошенко Евгения Иосифовича, официального оппонента, отзыв положительный, не содержит критических замечаний;

Артамонова Вячеслава Александровича и Буниной Елены Игоревны, представителей ведущей организации, отзыв положительный, замечания: технического характера (опечатки); отмечено, что указанные недостатки не оказывают значимого влияния на качество работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующими соображениями. Официальные оппоненты являются признанными специалистами в области алгебраической геометрии над алгебраическими системами, теории полугрупп и квазимногообразий; имеют публикации, близкие к теме диссертационной работы, являются сотрудниками различных организаций и не имеют совместных публикаций с соискателем. Ведущая организация широко известна своими научными достижениями в математике; сотрудники кафедры высшей алгебры МГУ являются ведущими специалистами по универсальной алгебре. Соискатель и научный консультант соискателя не работают в данной организации и не являются участниками научно-исследовательских работ, ведущихся в этой организации.

Теоретическая значимость исследования обоснована получением следующих новых научных результатов (укажем наиболее важнейшие из них):

1. Для булевой алгебры, рассматриваемой в языке с константами, найдены необходимые и достаточные условия слабой нетеровости, а также  $q_\omega$ - и  $u_\omega$ -компактности. Получены результаты о геометрической эквивалентности булевых алгебр.

2. Описаны эквациональные области во многих важнейших классах полугрупп.

3. Доказано, что свободная полурешетка бесконечного ранга  $F$ , рассматриваемая в языке с константами, нетерова по совместным системам. Описаны координатные полурешетки, соответствующие неприводимым алгебраическим множествам над  $F$ . Указан критерий совместности систем уравнений над  $F$ .

4. Развита универсальная алгебраическая геометрия над языками, содержащими предикатный символ  $\neq$ . Получена классификация ко-областей, нетеровых по уравнениям,  $q_\omega$ - и  $u_\omega$ -компактных алгебраических систем таких языков, описаны неприводимые множества и неприводимые координатные алгебры

5. В классе полурешеток порядка  $n$  решены многие задачи комбинаторно-вычислительной алгебраической геометрии. В частности, были получены оценки на число несовместных уравнений, и число неприводимых компонент алгебраических множеств.

Результаты диссертации вносят существенный вклад в развитие алгебраической геометрии над алгебраическими системами. В диссертации решены многие актуальные проблемы данной дисциплины и расширена проблематика. Диссертационный совет считает, что результаты диссертации Шевлякова А.Н. можно квалифицировать как важное научное достижение в теории алгебраических систем.

Значение полученных соискателем результатов для практики состоит в возможности их использования для дальнейшего изучения алгебраической геометрии над алгебраическими системами. Результаты диссертации могут быть включены в спецкурсы для студентов и аспирантов, специализирующихся в области алгебры и теории моделей.

Достоверность результатов исследования не вызывает сомнения, поскольку все результаты диссертации снабжены строгими математическими доказательствами, опирающимися на известные и проверяемые факты, и, кроме того, результаты диссертации докладывались на профильных научных международных и всероссийских конференциях.

Личный вклад соискателя заключается в его личных научных результатах, а также разработке новых подходов к решению проблем алгебраической геометрии над алгебраическими системами, изучении профильной литературы, апробации результатов исследования на конференциях и научных семинарах, подготовке публикаций по итогам выполненной работы.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация А.Н. Шевлякова «Алгебраическая геометрия над полугруппами и булевыми алгебрами» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 30 ноября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Шевлякову А.Н. ученую степень доктора физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 14 докторов наук, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель  
диссертационного совета

академик РАН  
Ершов Юрий Леонидович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

канд. физ.-мат. наук, доцент  
Стукачев Алексей Ильич

Дата оформления Заключения

1 декабря 2017 г.