

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.015.02, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ ИМ. С. Л. СОБОЛЕВА  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ), ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 19 мая 2022 г. № 4

О присуждении Корневу Руслану Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Вычислимая сводимость метрик на вещественных числах» по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел принята к защите 16 марта 2022 г. (протокол заседания № 52) диссертационным советом Д003.015.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного учреждения науки Института математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (Министерство науки и высшего образования РФ), 630090 Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 4, приказ № 2249-1343 от 02.11.2007 г.

Соискатель Корнев Руслан Александрович, 1992 года рождения, в 2015 году окончил магистратуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет». С 2015 г. по 2019 г. Корнев Р. А. обучался в очной аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет». С 2020 г. по настоящее время работает младшим научным сотрудником в федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (Министерство науки и высшего образования РФ).

Диссертация выполнена на кафедре дискретной математики и информатики механико-математического факультета федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Министерство науки и высшего образования РФ).

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Морозов Андрей Сергеевич, главный научный сотрудник лаборатории логических систем федерального государственного бюджетного учреждения науки Института математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (Министерство науки и высшего образования РФ).

Официальные оппоненты:

Кановой Владимир Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича Российской академии наук, и.о. главного научного сотрудника;

Коровина Маргарита Владимировна, кандидат физико-математических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систем информатики им. А. П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук, старший научный сотрудник;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой алгебры и математической логики КФУ, доктором физико-математических наук, профессором Арслановым Маратом Мирзаевичем, доцентом кафедры алгебры и математической логики КФУ, кандидатом физико-математических наук Ямалеевым Марсом Мансуровичем и утверждённом и.о. ректора ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», доктором физико-математических наук, профессором Таюрским Дмитрием Альбертовичем, указала, что результаты диссертации Корнева Р.А. являются новыми и научно значимыми.

Соискатель имеет 3 опубликованные работы по теме диссертации в рецензируемых журналах, 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. Корнев Р. Сводимость вычислимых метрик на вещественной прямой // Алгебра и логика, 56, 4 (2017), 453–476.
2. Kornev R. Computable metrics above the standard real metric // Sib. Electron. Math. Rep., 18 (2021), 377–392.
3. Корнев Р. А. Полурешетка степеней вычислимых метрик // Сиб. матем. журн., 62, 5 (2021), 1013–1038.

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:

Морозова Андрея Сергеевича, научного руководителя, отзыв положительный, не содержит замечаний;

Кановея Владимира Григорьевича, официального оппонента, отзыв положительный, замечания: к локализации основных результатов по тексту диссертации; к нумерации определений, лемм и теорем; терминологические замечания; опечатки;

Коровиной Маргариты Владимировны, официального оппонента, отзыв положительный, не содержит замечаний;

ведущей организации, отзыв положительный, замечания: терминологические; неточности в отдельных формулировках; опечатки; пропуск знаков препинания; отмечено, что замеченные недостатки легко устранимы, не вызывают двусмысленности и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующими соображениями. Официальные оппоненты являются признанными специалистами в области математической логики, 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 алгебры и математической логики ФГАОУ ВО КФУ являются ведущими специалистами по теме диссертации. Соискатель и научный руководитель соискателя не работают в данной организации и не являются участниками научно-

исследовательских работ, ведущихся в этой организации.

Диссертационный совет отмечает, что:

все результаты диссертации являются новыми.

Работа носит теоретический характер. Её результаты могут быть использованы как в дальнейших исследованиях в области вычислимого анализа, так и в приложениях. В диссертации получены следующие результаты:

1. Доказано, что все выпуклые метрики на вещественных числах лежат в одной степени по вычислимой сводимости. Построена бесконечная последовательность вычислимых метрик на вещественной прямой, не сравнимых друг с другом относительно слабой сводимости и вычислимо сводимых к стандартной метрике на  $\mathbb{R}$ .
2. Показано, что стандартная метрика на  $\mathbb{R}$  не является максимальной относительно вычислимой сводимости: построена бесконечная последовательность вычислимых метрик на вещественной прямой, не сравнимых друг с другом относительно слабой сводимости и находящихся выше стандартной метрики относительно вычислимой сводимости. Доказано, что любой счётный частичный порядок вложим в упорядочение степеней вычислимых метрик на  $\mathbb{R}$  по слабой сводимости выше степени стандартной метрики. Доказано, что счётная безатомная булева алгебра вложима в упорядочение степеней вычислимых метрик на  $\mathbb{R}$  по вычислимой сводимости выше степени стандартной метрики с сохранением точных верхних и нижних граней.
3. Изучены элементарные свойства упорядочения степеней метрик на произвольном польском пространстве  $X$ . Доказано, что любой счётный частичный порядок вложим в полурешётку степеней вычислимых метрик на пространстве  $X$  по вычислимой сводимости ниже степени любой метрики, относительно которой существует вычислимая предельная точка. Доказано, что нижняя полурешётка степеней вычислимых метрик на  $X$  не является направленным вверх порядком и не является верхней полурешёткой в случае, если существует вычислимая метрика на  $X$ , относительно которой существует вычислимая предельная точка.

В работе использованы методы теории вычислимости и вычислимого анализа, в частности, используется метод приоритета с конечными нарушениями.

Достоверность результатов исследования не вызывает сомнения, поскольку все

результаты диссертации снабжены корректными математическими доказательствами, опирающимися на известные и проверяемые факты, и, кроме того, результаты диссертации докладывались на профильных международных научных конференциях.

Личный вклад соискателя заключается в его личных научных результатах, 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 Корнева Р.А. «Вычислимая сводимость метрик на вещественных числах» представляет собой научно-квалификационную работу, которая удовлетворяет требованиям гл. II «Положения о присуждении учёных степеней» (утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями, внесёнными Постановлениями Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335, от 02.08.2016 г. № 748, от 29.05.2017 г. № 650 и от 28.08.2017 г. № 1024), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук.

На заседании 19 мая 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Корневу Р.А. учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук, участвовавших в заседании (очно присутствовали 11 членов совета, участвовали в дистанционном режиме 6 членов совета), из 21 человека, входящего в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 16, против 1.

Председатель  
диссертационного совета

академик РАН  
Ершов Юрий Леонидович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

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

Дата оформления Заключения

20 мая 2022 г.