

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.202.02

на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Санкт-Петербургского отделения Математического института

им. В. А. Стеклова Российской академии наук

ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 мая 2016 года № 8

о присуждении РУБИНЧИКУ МИХАИЛУ ВАЛЕНТИНОВИЧУ, гражданину России,

ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Вычислительная сложность некоторых задач обработки строк» по специальности 01.01.09 — Дискретная математика и математическая кибернетика принята к защите 23 марта 2016 года, протокол № 5, диссертационным советом Д 002.202.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук, 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 27, приказ № 834/нк от 25.11.2013.

Соискатель РУБИНЧИК МИХАИЛ ВАЛЕНТИНОВИЧ 1989 года рождения, в 2013 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» (далее — УрФУ), является аспирантом очной аспирантуры УрФУ (срок окончания – июль 2016 г.), работает младшим научным сотрудником в УрФУ.

Диссертация выполнена на кафедре алгебры и дискретной математики УрФУ.

Научный руководитель — доктор физико-математических наук ШУР Арсений Михайлович, кафедра алгебры и дискретной математики УрФУ, профессор.

Официальные оппоненты: ФРИД Анна Эдуардовна, доктор физико-математических наук, преподаватель-исследователь университета Экса-Марселя, и КУЛИКОВ Александр Сергеевич, кандидат физико-математических наук, научный

сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация — Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный Исследовательский Университет «Высшая Школа Экономики» в своем положительном заключении, утвержденном первым проректором, доктором экономических наук, профессором Вадимом Валерьевичем Радаевым и подписанном руководителем базовой кафедры Яндекса, кандидатом физико-математических наук Бабенко Максимом Александровичем, указала, что введенная автором диссертации структура овердрева, позволяющего компактно кодировать все уникальные палиндромы строки, представляет значительный интерес; равно значимо также и то, что представленная структура позволяет дать простые и эффективные решения для целого ряда задач, связанных с палиндромами; диссертационная работа М. В. Рубинчика «Вычислительная сложность некоторых задач обработки строк» удовлетворяет всем требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 — Дискретная математика и математическая кибернетика.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них опубликованы в рецензируемых научных изданиях из списка, рекомендованного ВАК, 4 работы. Общий объем работ — 54 стр.

Наиболее значительные работы:

1. **Rubinchik M., Shur A. M.** EERTREE: An efficient data structure for processing palindromes in strings // Combinatorial algorithms: Proc. IWOCA 2015. Vol. 9538 of LNCS. – Springer International Publishing, 2016. – P. 321-333.
2. **Рубинчик М. В., Гамзова Ю. В.** Две задачи о восстановлении поврежденных строк // Сибирские электронные математические известия. 2013. Т. 10. –С. 538-550.

В этих работах соискателем исследованы различные задачи анализа палиндромов в строках, а также задачи восстановления повреждённых текста и шаблона. Основные результаты работ получены автором диссертации самостоятельно. Шуру А.М. и Гамзовой Ю.В. принадлежат постановки задач и

общая методика исследований в соответствующих работах, а также оптимизация некоторых доказательств.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от ведущей организации и официальных оппонентов. Все отзывы положительные. Отзывы содержат замечания редакционного характера, не влияющие на общую положительную оценку диссертации. В отзывах отмечается актуальность полученных результатов для комбинаторики слов и стрингологии. В отзывах указано, что автореферат соответствует содержанию диссертации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован теми фактами, что доктор физико-математических наук А.Э. Фрид является одним из ведущих мировых специалистов в комбинаторике слов, кандидат физико-математических наук А.С. Куликов является известным специалистом в области дискретных алгоритмов, а НИУ ВШЭ имеет в своем составе хорошо известных специалистов по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана новая структура данных для работы с палиндромами, которая оказалась универсальна для применения в широком спектре задач; с её помощью улучшены ранее известные результаты в четырёх комбинаторных задачах: разбиение строки на заданное число палиндромов, разбиение строки на минимальное число палиндромов, поиск числа различных подпалиндромов в строке, вычисление числа палиндромно-насыщенных строк.
- решена задача об оптимальном восстановлении пары строк (текста и шаблона) по двум критериям, а именно, для обоих критериев доказано, что задача является NP-трудной в общем случае, а во многих интересных частных случаях автор привёл эффективные полиномиальные алгоритмы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- получена серия результатов высокого мирового уровня в конкурентной области, в которой за последние годы вышло большое число работ авторов из разных стран;
- автором предложены более быстрые алгоритмы для решения нескольких известных

задач.

Практическая значимость исследования обоснована тем, что предложенная в диссертации структура данных уже используется в ряде российских вузов (МФТИ, СПб АУ, ВШЭ) в рамках обучения дискретным алгоритмам и структурам данных.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что все полученные результаты являются новыми математически строго доказанными фактами.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном получении основных результатов диссертации.

На заседании 25 мая 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Рубинчику М. В. ученую степень кандидата физико-математических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Ю.В. Матиясевич

А.В. Малютин

25 мая 2016 года