

Решение диссертационного совета Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», о приеме к защите диссертации Митрофанова Ивана Викторовича «Алгоритмические проблемы, связанные с морфическими последовательностями» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел (физико-математические науки).

Диссертация **Митрофанова Ивана Викторовича** «Алгоритмические проблемы, связанные с морфическими последовательностями» на соискание ученой степени **кандидата физико-математических наук** по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел (физико-математические науки) поступила в совет **26 сентября 2016 года** и размещена на сайте <http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi>, <http://istina.msu.ru/dissertations/28441979/>.

Рассмотрев заявление И.В. Митрофанова на имя председателя диссертационного совета Д.501.001.84 на базе ФГБОУ ВПО МГУ имени М.В.Ломоносова, д.ф.-м.н., профессора Чубарикова Владимира Николаевича, диссертационный совет **30 сентября 2016 года протокол № 14(2к)** назначил комиссию для подготовки заключения по диссертации в составе: д.ф.-м.н., профессор В.А.Артамонов, д.ф.-м.н., профессор В.Н.Латышев, д.ф.-м.н., ч.-к. РАН Ю.В. Нестеренко.

Соискателем были представлены следующие документы:

1. Заявление соискателя на имя председателя диссертационного совета Д.501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В.Ломоносова, д.ф.-м.н., профессора Чубарикова Владимира Николаевича — 1 экз.
2. Анкета с фотокарточкой, заверенная в установленном порядке – 2 экз.
3. Заверенная в установленном порядке копия документа государственного образца о высшем образовании – 2 экз.
4. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов – 2 экз.
5. Диссертация – 6 экз. (один экз. не переплетён).
6. Автореферат диссертации.
7. Заключение кафедры Высшей алгебры механико-математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова» от **30 мая 2016 года № 1035** – 2 экз.
8. Отзыв научного руководителя д.ф.-м.н., проф. Михалёва Александра Васильевича — 2 экз.
9. Отзыв научного руководителя д.ф.-м.н., федерального профессора Белова Алексея Яковлевича — 2 экз.
10. 4 маркированных почтовых карточки с указанием адреса соискателя и адреса диссертационного совета.

Заключение комиссии о диссертации

Представленная диссертация является самостоятельно выполненной, законченной научно-исследовательской работой, посвященной решению актуальных задач в области комбинаторики слов. В диссертации получены следующие основные результаты:

1. Дано определение схем Розы сверхслова, эволюции схем Розы, протокола эволюции схем Розы. Доказано, что протокол эволюции схем Розы для равномерно рекуррентного сверхслова периодичен тогда и только тогда, когда его факторный язык языком некоторой морфической последовательности.
2. Доказана алгоритмическая разрешимость проверки периодичности и заключительной периодичности морфических последовательностей.
3. Доказана алгоритмическая разрешимость проверки равномерной рекуррентности морфических последовательностей.
4. Доказана алгоритмическая разрешимость проверки совпадения

факторных языков двух морфических последовательностей в случае, когда одна из них примитивна.

Методы исследования: методы комбинаторики слов, теории графов Рози и схем Рози, символической динамики, теории неотрицательных матриц.

Результаты диссертации являются новыми. Результат 1 получен в соавторстве с Беловым, остальные результаты получены самостоятельно.

Результаты 2 и 3 при этом получены одновременно и независимо с Ф.Дюраном. Все результаты изложены с полными математическими доказательствами.

Основное содержание диссертации опубликовано в следующих работах автора:

1. И.В.Митрофанов, Почти периодичность морфических слов, Доклады Академии Наук, 2016, том 467, No 5, с. 519--522
2. I.Mitrofanov. Periodicity of Morphic Words. May 2015, Journal of Mathematical Sciences, Volume 206, Issue 6, pp 679-687
3. И.В.Митрофанов, Периодичность морфических слов, Фундамент. и прикл. матем., 18:4 (2013), 107--119
4. A.Ya.Belov, G.V.Kondakov, I.Mitrofanov. Inverse problems of symbolic dynamics. Banach Center Publ. 94 (2011), 43 -- 60.
5. A.Ya.Kanel-Belov, I.Mitrofanov. Periodicity of Rauzy scheme and substitutional systems. eprint arXiv:1107.0185

Апробация диссертации. Результаты диссертации докладывались автором на следующих научно-исследовательских семинарах:

1. Семинар «Кольца и модули» под руководством профессора В.Н.Латышева, профессора А.В.Михалева неоднократно в 2011-2014 гг.;
2. Научно-исследовательский семинар кафедры алгебры, 2015.
3. Семинар «Алгебра и теория моделей» под руководством профессора Е.И.Буниной в 2016г.
4. Научно-исследовательский семинар А.М.Райгородского в 2011-2012 гг.
5. Bar-Ilan Algebra Seminar (Bar-Ilan University) (January, 2014)
6. PI-Seminar (Technion (Israel Institute of Technology))(January, 2014)
7. Петербургский семинар по теории представлений и динамическим системам (2015, ПОМИ)

Результаты диссертации докладывались на всероссийских и международных конференциях:

1. Международная конференция «CANT-2012» г. Люмини в 2012 г
2. Международный воркшоп Decidability problems for substitutive sequences, tilings and numerations, организованный F.Durand (2012, Амьен)
3. Международная конференция «SubTite» г. Люмини в 2013 г
4. Franco-Russian workshop on Algorithms, complexity and applications 2013, Москва
5. Number Theory and Dynamics + Journées Arithmétiques, Institut Fourier, 2013, Гренобль
6. Growth, Symbolic Dynamics and Combinatorics of Words in Groups (2015, Париж)

математическая логика, алгебра и теория чисел по физико-математическим наукам.

Текст автореферата соответствует содержанию диссертации.

Диссертация к защите представляется впервые.

Вышесказанное даёт основание утверждать, что: диссертация удовлетворяет требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел.

Рекомендуемые официальные оппоненты и ведущая организация:

Ведущая организация:

ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет»

Адрес: 119991, Россия, Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1.

Ректор: д-р ист. наук, профессор, член-корреспондент РАО, Алексей

Владимирович Лубков.

Официальные оппоненты:

Доктор физико-математических наук, профессор РАН Буфетов Александр Игоревич.

Место работы: Математический институт им. В. А. Стеклова Российской академии наук, ведущий научный сотрудник

Специальность: 01.01.02.

Кандидат физико-математических наук Петров Фёдор Владимирович.

Место работы: Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А.Стеклова РАН, старший научный сотрудник

Специальность: 01.01.01.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующими обстоятельствами:

- ведущая организация «Московский педагогический государственный университет» - один из ведущих вузов страны, в котором работают известные специалисты по теме диссертации;
- официальные оппоненты являются специалистами в теории дискретных динамических систем и комбинаторике слов, а также имеют работы, близкие к теме диссертации.

Следующие сотрудники ведущей организации **ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет»** имеют работы, близкие к теме диссертации:

д.ф.-м. н., профессор **Гришин Александр Владимирович**, который имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. А. В. Гришин, Л. М. Цыбуля, “О T -пространственном и мультипликативном строении относительно свободной алгебры Грассмана”, *Матем. сб.*, **200:9** (2009), 41–80
2. А. В. Гришин, Л. М. Сурмина, “О T -пространствах n -слов над полем характеристики $p > 0$ ”, *УМН*, **62:4(376)** (2007), 145–146

д.ф.-м. н., профессор **Фомин Александр Александрович** имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. Alexander A. Fomin; Otto Mutzbauer Abelian, Groups with an Endomorphism with Irreducible minimum Polynomial, *Δελτίο της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας* (1995)

Volume: 37, Issue: 37, page 49-65

2. А. А. Фомин, “Категория матриц, представляющая две категории абелевых групп”, *Фундамент. и прикл. матем.*, **13:3** (2007), 223–244

д.ф.-м. н., профессор Семенов Павел Владимирович; имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. П. В. Семенов, “О неподвижных точках многозначных сжатий”, *Функц. анализ и его прил.*, **36:2** (2002), 89–92

Работы официальных оппонентов, близкие к теме диссертации:

доктор физико-математических наук, профессор РАН Буфетов Александр Игоревич имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. A. I. Bufetov, “Limit theorems for translation flows”, *Ann. of Math. (2)*, **179:2** (2014), 431–499
2. A.I.Bufetov, “Decay of correlations for the Rauzy–Veech–Zorich induction map on the space of interval exchange transformations and the central limit theorem for the Teichmüller flow on the moduli space of abelian differentials”, *J. Amer. Math. Soc.*, **19:3** (2006), 579–623
3. A.I.Bufetov, B.Solomyak, “Limit theorems for self-similar tilings”, *Comm. Math. Phys.*, **319:3** (2013), 761–789
4. Alexander I. Bufetov, “Finitely-additive measures on the asymptotic foliations of a Markov compactum”, *Mosc. Math. J.*, **14:2** (2014), 205–224

Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Петров Фёдор Владимирович имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. Ж. Кассень, Ф. В. Петров, А. Э. Фрид. О возможных скоростях роста языков Тёплица. *Сиб. Мат. Журн.* **52** (2011), 81--94.
2. A.M.Vershik, P.B.Zatitskiy, F.V.Petrov. Geometry and dynamics of admissible metrics in measure spaces. *Cent. Eur. J. Math.* **11** (2013), no. 3, 379—400.
3. П.Б.Затицкий, Ф.В.Петров. О субаддитивности масштабирующей энтропийной последовательности. *Зап. Научн. Сем. ПОМИ* **436** (2015), 167--173.

Постановили.

Диссертационный совет Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова, вынес **решение принять** диссертацию Митрофанова И.В «Алгоритмические проблемы, связанные с морфическими последовательностями» **к защите (протокол № 14(2п) от 21 октября 2016 года)**, а так же разместить текст диссертации и автореферата диссертации, отзыв научного руководителя, данное **Решение совета на сайте ФГБОУ ВО МГУ имени М. В. Ломоносов** (<http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi>, <http://istina.msu.ru/dissertations/28441979/>) и объявление о защите диссертации и автореферат диссертации **на сайте ВАК Минобрнауки РФ**.

1. Новизна и актуальность темы диссертации не вызывают сомнений. Она подтверждается экспертизой. Основные результаты диссертации опубликованы в открытой печати, в том числе в центральных математических журналах. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

2. Назначить ведущую организацию — ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет»; официальными оппонентами: д. ф.-м. н., профессора РАН Буфетова А.И., Математический институт им. В. А. Стеклова Российской академии наук и к.ф.-м.н Петрова П.В, с.н.с. Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А.Стеклова РАН. Согласие оппонентов получено.
3. Назначить дату защиты — **17 февраля 2016 года.**
4. Разрешить печатание автореферата диссертации на правах рукописи. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.
5. Разместить текст диссертации, автореферата диссертации, отзыв научного руководителя, данное Решение совета на сайте **на сайте ФГБОУ ВО МГУ имени М. В. Ломоносова** (<http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi>, <http://istina.msu.ru/dissertations/28441979/>); объявление о защите диссертации и автореферат диссертации на сайте ВАК Минобрнауки РФ.
6. Рассылку авторефератов произвести по «списку рассылки авторефератов диссертации» без изменений.
7. Поручить комиссии в составе: д.ф.-м.н., профессор В.А.Артамонов, д.ф.-м.н., профессор В.Н.Латышев, д.ф.-м.н., ч.-к. РАН Ю.В. Нестеренко. подготовку заключения совета по диссертации к защите по форме, рекомендуемой ВАК РФ.

Результаты голосования по вопросу принятия диссертации **Митрофанова Ивана Викторовича** «Алгоритмические проблемы, связанные с морфическими последовательностями» на соискание ученой степени **кандидата физико-математических наук** по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел (физико-математические науки) к защите: за — 23, против — нет, воздержавшихся — нет.

Председатель диссертационного совета
Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова,
профессор

В. Н. Чубариков

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ,
доктор физико-математических наук, профессор

А.И. Шафаревич

