

Решение диссертационного совета Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», о приеме к защите диссертации Харитонова Михаила Игоревича «Оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел.

Диссертация Харитонова Михаила Игоревича «Оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел поступила в совет **10 апреля 2015 года** и размещена на сайте <http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi>, <http://istina.msu.ru/dissertations/9403301>

Рассмотрев заявление М. И. Харитонова о принятии диссертации к защите и документы по списку ВАК, диссертационный совет **15 мая 2015 года протокол № 6** назначил комиссию для подготовки заключения о диссертации в составе: д.ф.-м.н. профессор В.Н. Латышев, д.ф.-м.н., профессор В.А. Артамонов, д.ф.-м.н., профессор В.Г. Чирский.

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 **6 апреля 2015 года № 1026** – 2 экз.
8. Отзывы научных руководителей в 2-х экз.
9. 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 теории колец и комбинаторики слов. В диссертации получен ответ на вопрос Е. И. Зельманова: класс нильпотентности конечно-порожденного кольца с ниль-тождеством растёт субэкспоненциально. Также разработана техника для получения полного ответа на вопрос Е. И. Зельманова.

В диссертации получены следующие основные результаты:

1. Пусть n и d - некоторые натуральные числа, причём d не меньше n . Доказано, что верхняя граница длины слов, не содержащих период в степени d и не являющихся n -разбиваемыми, растёт не более чем субэкспоненциально по d и n , и линейно по числу букв в алфавите.
2. Доказано, что существенная высота конечно-порожденной PI-алгебры с допустимым полиномиальным тождеством степени n над множеством слов длины меньше n растёт не более чем субэкспоненциально по степени тождества и линейно по числу порождающих.
3. Доказано, что высота в смысле Ширшова конечно-порожденной PI-алгебры с допустимым полиномиальным тождеством степени n над множеством слов длины меньше n растёт не более чем субэкспоненциально по степени тождества и линейно по числу порождающих.

4. Получены нижние и верхние оценки на существенную высоту в случае периодов длины 2, 3 и близкой к степени тождества, причем нижние и верхние оценки отличаются в константу раз для слов длины 2. Установлена связь с проблемами рамсеевского типа.

5. Получена близкая к реальности оценка количества полилинейных слов, не являющихся p -разбиваемыми. Впервые в рамках PI -теории приведено перечисление полилинейных слов, не являющихся p -разбиваемыми.

Методы исследования: в диссертации используются методы комбинаторной алгебры. Введено понятие внутрисловарной эволюции.

Результаты диссертации являются новыми и получены автором самостоятельно. Все результаты изложены с полными математическими доказательствами.

Основное содержание диссертации опубликовано в следующих работах автора:

1. М. И. Харитонов. «Двусторонние оценки существенной высоты в теореме Ширшова о высоте» // Вестник Московского университета, Серия 1, Математика. Механика. 2(2012), 20-24.

2. М. И. Харитонов. «Оценки на структуру кусочной периодичности в теореме Ширшова о высоте» // Вестник Московского университета, Серия 1, Математика. Механика. 1(2013), 10-16.

3. А. Я. Белов, М. И. Харитонов. «Субэкспоненциальные оценки в теореме Ширшова о высоте» // Мат. сб., 4(2012), 81-102.

4. А. Я. Белов, М. И. Харитонов. «Оценки высоты в смысле Ширшова и на количество фрагментов малого периода» // Фундамент. и прикл. Матем., 17:5 (2012), 21-54; A. Ya. Belov, M. I. Kharitonov. «Subexponential estimates in the height theorem and estimates on numbers of periodic parts of small periods» // J. Math. Sci., 193:4 (2013), 493-515.

5. М. И. Харитонов. «Оценки на количество перестановочно-упорядоченных множеств» // Вестник Московского университета, Серия 1, Математика. Механика. 3(2015), 24-28.

6. М. И. Харитонов. «Оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте» // Чебышевский сб., 15:4 (2014), 55-123.

7. A. Belov-Kanel, M. Kharitonov. «Subexponential estimations in Shirshov's height theorem» // Georgian Science foundation., Georgian Technical University, Batumi State University, Ramzadze mathematical institute, Int. conference «Modern algebra ad its applications» (Batumi, Sept. 2011), Proceedings of the Int. conference, 1, Journal of Mathematical Sciences, September 2013, Volume 193, Issue 3, 378-381, Special Session dedicated to Professor Gigla Janashia.

8. A. Belov-Kanel, M. Kharitonov. "Subexponential estimates in the height theorem and estimates on numbers of periodic parts of small periods" // Classical Aspects of Ring Theory and Module Theory, Abstracts (Bedlewo, Poland, July 14-20), Stefan Banach International Mathematical Center, 2013, 58-61.

9. М. И. Харитонов. Оценки на количество перестановочно-упорядоченных множеств // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2013» (Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова, 8-13 апреля 2013 г.), Секция «Математика и механика», подсекция «Математическая логика, алгебра и теория чисел», М.: МАКС Пресс, 2013, 15.

10. М. И. Харитонов. Существенная высота алгебр с полиномиальными тождествами и графы подслов // Материалы XIX Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова, 9-13 апреля 2012 г.), Секция «Математика и механика», подсекция «Математическая логика, алгебра и теория чисел», М.: МАКС, 2012, 18.

11. М. И. Харитонов. Субэкспоненциальные оценки в теореме Ширшова о высоте // Материалы XVIII Международной научной конференции студентов, аспирантов и

молодых ученых «Ломоносов». (Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова, 11-15 апреля 2011 г.), Секция «Математика и механика», подсекция «Математика», М.: МАКС, 2011, 176.

Апробация диссертации.

Результаты диссертации докладывались автором на следующих семинарах:

1. Научно-исследовательский семинар «Теория колец» кафедры высшей алгебры МГУ в 2010-2014 гг.
2. Научно-исследовательский семинар А. М. Райгородского в 2011-2012 гг.
3. Bar-Ilan Algebra Seminar (Bar-Ilan University) (2013).
4. PI-Seminar (Technion (Israel Institute of Technology)) (2013).

Результаты диссертации докладывались на всероссийских и международных конференциях:

1. International conference on Ring Theory dedicated to the 90th anniversary of A. I. Shirshov. Russia, Novosibirsk (July 13-19, 2011).
2. International conference on Classical Aspects of Ring Theory and Module Theory. Poland, Bedlewo (July 14-20, 2013).
3. Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2013». Россия, Москва (8-13 апреля, 2013).
4. Международный алгебраический симпозиум, посвященный 80-летию кафедры высшей алгебры механико-математического факультета МГУ и 70-летию профессора А. В. Михалева. Россия, Москва (15-18 ноября, 2010).
5. Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2011». Россия, Москва (11-15 апреля 2011).
6. Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2012». Россия, Москва (9-13 апреля, 2012).
7. XII международная конференция «Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения», посвященная восьмидесятилетию профессора В. Н. Латышева. Россия, Тула (21-25 апреля, 2014).
8. Int. conference «Modern algebra ad its applications», Special Session dedicated to professor Gigla Janashia. Georgia, Batumi, (19-25 September, 2011).

Диссертация соответствует профилю совета и специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел по физико-математическим наукам.

Основные результаты диссертации опубликованы в открытой печати в 11 работах, 6 из которых 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». Представленные в диссертации материалы в надлежащей полноте отражены в работах, опубликованных диссертантом. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

Диссертация к защите представляется впервые.

Вышесказанное даёт основание утверждать:

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.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается ведущая организация ФБГОУ ВПО МПГУ – один из ведущих вузов страны. Официальные оппоненты являются специалистами в области комбинаторной алгебры и имеют работы, близкие к теме диссертации.

Ведущая организация:

ФБГОУ ВПО Московский педагогический государственный университет.

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

Ректор: академик РАН и РАО, д. ф.-м. н., профессор Семенов Алексей Львович. Имеется достаточное количество специалистов в данной области. ФБГОУ ВПО Московский педагогический государственный университет – это ведущий центр страны, в котором работают известные ученые по специальности рассматриваемой диссертации.

Публикации:

- Гришин А. В. «Многообразие ассоциативных колец не шпехтово» // УМН. 1999. Т. 54. № 54. № 5. С. 193–194.
- Гришин А. В. «Показатель роста многообразия алгебр и его приложения» // Алгебра и логика. 1987. Т. 28. № 5. С. 536–557.
- Гришин А. В. «О конечной базирюемости абстрактных Т-пространств» // Фундамент. и прикл. матем. 1995. № 3. С. 669–700.
- Е. А. Киреева. «Предельные Т-пространства» // Фундамент. и прикл. матем., 13:1 (2007), 135–159.
- Е. А. Киреева, А. Н. Красильников. «О некоторых экстремальных многообразиях ассоциативных алгебр» // Матем. заметки, 78:4 (2005), 542–558.
- А. В. Гришин, Л. М. Цыбуля. «О Т-пространственном и мультипликативном строении относительно свободной алгебры Грассмана» // Матем. сб., 200:9 (2009), 41–80.
- Л. М. Цыбуля. «Теоремы о выравнивании и мономиальности в относительно свободной алгебре Грассмана» // Фундамент. и прикл. матем., 14:5 (2008), 197–218.
- А. В. Гришин, Л. М. Цыбуля. «Две теоремы о строении относительно свободной алгебры Грассмана» // УМН, 63:4(382) (2008), 181–182.

Официальные оппоненты:

Доктор физико-математических наук, экстраординарный профессор Кемер Александр Робертович.

Место работы: ФБГОУ ВПО Ульяновский государственный университет, Факультет математики и информационных технологий, Кафедра прикладной математики.

Специальность: 01.01.06.

Доктор физико-математических наук, профессор Пионтковский Дмитрий Игоревич.

Место работы: ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский университет, Высшая школа экономики, Факультет экономических наук, Департамент математики.

Специальность: 01.01.06.

Имеются следующие работы оппонентов, близкие к теме диссертации соискателя.

Публикации Кемера Александра Робертовича:

Кемер А. Р. «Идеалы тождеств ассоциативных алгебр» // Барнаул: Наука, 1988.

Кемер А. Р. «Конечные базисы для тождеств ассоциативных алгебр» // Алгебра и логика, Т.26, №5, 1987, С. 597–641.

Кемер А. Р. «Тождества конечнопорожденных алгебр над бесконечным полем» // Изв. АН СССР. Сер. матем., 54:4 (1990), 726–753

Публикации Пионтковского Дмитрия Игоревича:

Пионтковский Д. И. «Некоммутативные базисы Грёбнера, когерентность ассоциативных алгебр и делимость в полугруппах» // Фундаментальная и прикладная математика 7 (2), 495-513 (2001).

Пионтковский Д. И. «Множества рядов Гильберта и их приложения» // Фундаментальная и прикладная математика 10 (3), 143-156.

Piontkovski D. I. «On the Kurosh problem in varieties of algebras» // Journal of Mathematical Sciences 163 (6), 743-750 (2009).

Диссертационный совет Д 501.001.84 на базе ФБГОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова, вынес **решение принять** диссертацию Харитоновой М. И. «Оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте» **к защите** 29 мая, протокол № 8. Разместить текст диссертации, автореферата, отзыв научного руководителя и решение совета **на сайте** <http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi> и <http://istina.msu.ru/dissertations/9403301/> и **на сайте ВАК Минобрнауки РФ** разместить объявление о защите диссертации и автореферат.

Постановили.

1. Новизна и актуальность темы диссертации не вызывают сомнений. Она подтверждается экспертизой. Основные результаты диссертации опубликованы в полной мере. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

2. Назначить ведущую организацию:

ФГБОУ ВПО Московский педагогический государственный университет.

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

Ректор: академик РАН и РАО, д. ф.-м. н., профессор Семенов Алексей Львович.

Назначить официальными оппонентами: д. ф.-м. н., экстраординарного профессора Кемера Александра Робертовича. ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет, Факультет математики и информационных технологий, Кафедра прикладной математики; д. ф.-м. н., профессора Пионтовского Дмитрия Игоревича. ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский университет, Высшая школа экономики, Факультет экономических наук, Департамент математики.

3. Назначить дату защиты — **30 октября 2015 года.**

4. Разрешить печатание автореферата диссертации на правах рукописи. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

5. Рассылку авторефератов произвести по «списку рассылки авторефератов диссертации» без изменений.

6. Поручить комиссии в составе: д.ф.-м.н. профессор В.Н. Латышев, д.ф.-м.н., профессор В.А. Артамонов, д.ф.-м.н., профессор В.Г. Чирский подготовку заключения по диссертации к защите по существующей форме ВАК Минобрнауки РФ.

Результаты голосования по вопросу принятия диссертации **Харитонов** **Михаила Игоревича** «Оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте» на соискание ученой степени **кандидата физико-математических наук** по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел к защите: за — 20, против — нет, воздержавшихся — нет.

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

В. Н. Чубариков

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

А. О. Иванов