**Заключение диссертационного совета МГУ.01.17**

**по диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук**

**Решение диссертационного совета от 21 мая 2021 г. Протокол № 1**

**О присуждении Гордиенко Алексею Сергеевичу учёной степени доктора физико-математических наук**

Диссертация «(Ко)модульные алгебры и их обобщения» по специальности 01.01.06 – «математическая логика, алгебра и теория чисел» принята к защите диссертационным советом 12 марта 2021 года, протокол № 1П.

Соискатель Гордиенко Алексей Сергеевич, 1985 года рождения, в 2007 году окончил с отличием механико-математический факультет ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова». В 2009 году досрочно окончил очную аспирантуру по кафедре высшей алгебры механико-математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Коразмерности и кохарактеры полиномиальных тождеств и их обобщений» защитил в 2009 году в диссертационном совете Д 501.001.84, созданном на базе при МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает доцентом кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации».

Диссертация выполнена на кафедре высшей алгебры механико-математического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова.

Научный консультант – доктор физико-математических наук, профессор Зайцев Михаил Владимирович, профессор кафедры высшей алгебры механико-математического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

-Колесников Павел Сергеевич, доктор физико-математических наук, профессор РАН, Институт математики имени С.Л. Соболева СО РАН, зав. лабораторией алгебры;

- Пчелинцев Сергей Валентинович, доктор физико-математических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, профессор департамента математики;

- Туганбаев Аскар Аканович, доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», профессор кафедры высшей математики, дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 30 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 21, из них 21 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, RSCI, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 01.01.06 – «математическая логика, алгебра и теория чисел» (физико-математические науки):

1. Гордиенко А.С. Критерий конечности и асимптотика коразмерностей обобщенных тождеств. *Матем. заметки*, **86**:5 (2009), 681–685.

Перевод: Gordienko, A.S. A finiteness criterion and asymptotics for codimensions of generalized identities. *Mathematical Notes*, **86**:5 (2009), 645–649.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,612.

2. Гордиенко А.С. Коразмерности обобщенных полиномиальных тождеств. *Матем. сб.*, **201**:2 (2010), 79–94.

Перевод: Gordienko, A.S. Codimensions of generalized polynomial identities. *Sbornik:Mathematics*, **201**:2 (2010), 235–251.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 1,057.

3. Gordienko, A.S. Graded polynomial identities, group actions, and exponential growth of Lie algebras. *J. Algebra*, **367** (2012), 26–53.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,666.

4. Gordienko, A.S. Codimensions of polynomial identities of representations of Lie algebras. *Proc. Amer. Math. Soc.*, **141** (2013), 3369–3382.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,813.

5. Gordienko, A.S. Amitsur’s conjecture for associative algebras with a generalized Hopf action. *J. Pure and Appl. Alg.*, **217**:8 (2013), 1395–1411.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,797.

6. Gordienko, A.S. Structure of H-(co)module Lie algebras. *J. Lie Theory*, **23**:3 (2013), 669–689.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,514.

7. Gordienko, A.S. On a formula for the PI-exponent of Lie algebras. *J. Alg. Appl.*, **13**:1 (2013), 1350069-1 – 1350069-18.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,596.

8. Gordienko, A.S. Asymptotics of H-identities for associative algebras with an H-invariant radical. *J. Algebra*, **393** (2013), 92–101.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,666.

9. Gordienko, A. S., Janssens, G. ZSn-modules and polynomial identities with integer coefficients. *Int. J. of Algebra and Computation*, **23**:8 (2013), 1925–1943.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,419.

А.С. Гордиенко принадлежат результаты §2–5, за исключением теоремы 2.5, которая была доказана равноценными совместными усилиями А.С. Гордиенко и Дж. Янсенсса.

10. Gordienko, A.S., Kochetov, M.V. Derivations, gradings, actions of algebraic groups, and codimension growth of polynomial identities. *Algebras and Representation Theory*, **17**:2 (2014), 539–563.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,552.

А.С. Гордиенко принадлежат теоремы 1, 2, 4–8, 11–22, в доказательстве которых были использованы теорема 3 и леммы 2, 3 и 10, доказанные М. В. Кочетовым.

11. Gordienko, A.S. Amitsur’s conjecture for polynomial H-identities of H-module Lie algebras. *Tran. Amer. Math. Soc.*, **367**:1 (2015), 313–354.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 1,318.

12. Gordienko, A.S. Algebras simple with respect to a Sweedler’s algebra action. *J. Alg. Appl.*, **14**:1 (2015), 1450077-1 – 1450077-15.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,596.

13. Gordienko, A.S. Algebras simple with respect to a Taft algebra action. *J. Pure and Appl. Alg.*, **219**:8 (2015), 3279–3291.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,797.

14. Gordienko, A.S. Semigroup graded algebras and codimension growth of graded polynomial identities. *J. Algebra*, **438** (2015), 235–259.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,666.

15. Gordienko, A.S. Co-stability of radicals and its applications to PI-theory. *Algebra Colloqium*, **23**:3 (2016), 481–492.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,394.

16. Gordienko, A.S., Janssens, G., Jespers, E. Semigroup graded algebras and graded PI-exponent. *Israel J. Math.*, **220**:1 (2017), 387–452.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,764.

А. С. Гордиенко принадлежат результаты §9–11. Теорема 2.3 и результаты §4–5 (за исключением примера 4.4, построенного Дж. Янссенсом) получены равноценными совместными усилиями А.С. Гордиенко и Э. Йесперса.

17. Gordienko, A.S. Actions of Ore extensions and growth of polynomial H-identities. *Comm. in Algebra*, **46**:7 (2018), 3014–3032.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,501.

18. Gordienko, A.S., Schnabel, O. On weak equivalences of gradings. *J. Algebra*, **501** (2018), 435–457.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,666.

А. С. Гордиенко принадлежат теорема 1.8, а также результаты §4–5.

19. Gordienko, A.S. Lie algebras simple with respect to a Taft algebra action. *J. Algebra*, **517** (2019), 249–275.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,666.

20. Gordienko, A.S. On H-simple not necessarily associative algebras. *J. Alg. Appl.*, **18**:9 (2019), 1950162-1 – 1950162-20.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,596.

21. Gordienko, A.S., Schnabel, O. Categories and weak equivalences of graded algebras. *Algebra Colloqium*, **26**:4 (2019), 643 – 664.

Индексируется в Scopus и Web of Science. Импакт-фактор JCR 0,394.

А. С. Гордиенко принадлежат теоремы A и B, а также результаты §2–8.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступало.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в областях, близких к теме диссертации, и наличием публикаций по специальности 01.01.06 – «математическая логика, алгебра и теория чисел».

**Полученные результаты могут найти применение** в теории колец, теории полиномиальных тождеств, а также оказаться полезными при работе с алгебрами, наделёнными дополнительной структурой, которые возникают в геометрии, анализе, теоретической и математической физике.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание учёной степени доктора физико-математических наук является **научно-квалификационной работой**, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение. Результаты, полученные в работе, расширяют знания о структуре (ко)модульных алгебр и их обобщений и асимптотическом поведении числовых характеристик соответствующих тождеств. Автором диссертации разработаны новые методы, заключающиеся, в частности, в применении обобщённых -действий в исследовании конечномерных градуированных и комодульных алгебр, а также в применении теоремы плотности при построении кососимметрических 𝐻-многочленов, не являющихся полиномиальными 𝐻-тождествами. Впервые были построены примеры конечномерных ассоциативных алгебр с дополнительной структурой, в которых экспонента роста коразмерностей соответствующих тождеств является нецелым числом.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством.

**Положения, выносимые на защиту**, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. достаточные условия H-коинвариантности радикала Джекобсона в H-комодульных ассоциативных алгебрах;

2. достаточные условия H-(ко)инвариантности радикалов в H-(ко)модульных алгебрах Ли;

3. H-(ко)инвариантный аналог теоремы Леви;

4. классификация конечномерных ассоциативных алгебр и алгебр Ли, простых по отношению к действию алгебр Тафта;

5. классификация конечномерных ассоциативных градуированно простых алгебр, градуированных конечными полугруппами с тривиальными максимальными подгруппами;

6. справедливость аналогов гипотезы Амицура для важных классов дополнительных структур на конечномерных алгебрах;

7. построение серии конечномерных градуированно простых ассоциативных алгебр, градуированных лентами правых нулей, с дробной градуированной PI-экспонентой;

8. существование градуированной PI-экспоненты у любой конечномерной градуированно простой (необязательно ассоциативной) алгебры, градуированной произвольным множеством, и H-PI-экспоненты у любой конечномерной H-простой (необязательно ассоциативной) алгебры с обобщённым H-действием.

**На заседании 21 мая 2021 года, протокол № 1, диссертационный совет принял решение присудить Гордиенко Алексею Сергеевичу учёную степень доктора физико-математических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 4 доктора наук по специальности 01.01.06 – «математическая логика, алгебра и теория чисел», участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель диссертационного совета МГУ.01.17  д. ф.-м. н., профессор Чубариков В. Н. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| Учёный секретарь диссертационного совета МГУ.01.17  д. ф.-м. н., доц. Чирский В.Г.  «21» мая 2021 г. | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |