

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ), академик РАО, доктор географических наук, профессор Дронов Виктор Павлович



_____ 2018 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

- федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» - о диссертации НОРБОСАМБУЕВА Цырендоржи Дашацыреновича на тему «Хорошие кольца формальных матриц, автоморфизмы алгебр формальных матриц и системы формальных уравнений», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел

Центральным объектом исследования работа Норбосамбуева Ц.Д. являются кольца формальных матриц. Формальные (или обобщенные) матрицы привлекают к себе пристальное внимание алгебраистов с момента их введения, но особенно большой всплеск интереса к ним наблюдается в последние десять лет. Большую роль в популяризации данной области математики сыграли работы П.А. Крылова и А.А. Туганбаевы, подытоженные их совместной книгой «Кольца формальных матриц и модули над ними».

Не смотря на высокий интерес к формальным матрицам многие вопросы, связанные с кольцевыми свойствами колец формальных матриц и их применением в других областях алгебры, остаются в настоящее время открытыми. В частности, большой интерес представляет затронутая в диссертации проблема «хорошести» формальных матриц и их колец (особенно интересны параллели с обычными матрицами и их кольцами). Продолжая рассматривать параллели между обычными и формальными матрицами, нельзя не коснуться вопроса решения систем линейных уравнений с формальной основной

матрицей. Удивительно, но впервые данный нетривиальный вопрос систематически изучается именно в данной диссертации.

В связи со всем вышесказанным можно утверждать, что тематика диссертационного исследования Норбосамбуева Ц.Д. несомненно является актуальной.

Работа Цырендоржи Дашацыреновича состоит из введения (где обосновывается актуальность исследования и дается краткая характеристика работы), четырех глав (содержащих 15 параграфов), заключения и списка литературы (95 источников, из которых 4 статьи автора, опубликованные в журналах, рекомендованных ВАК). Первая глава и часть второй главы носят вводный характер. Здесь приводятся известные определения и результаты о кольцах формальных матриц и хороших кольцах, необходимые для дальнейшего изложения материала. Центральным результатом 2-й главы является теорема 2.2.1 (в которой доказывается, что любая формальная матрица из кольца K_n раскладывается в сумму диагональной и обратимой матриц). В заключении 2-й главы рассматриваются кольца формальных (2×2) -матриц над кольцом целых чисел $M(2, Z, s)$, для которых описаны некоторые условия 2-хорошести (например, критерий 2-хорошести в теореме 2.3.).

Третья глава диссертации посвящена изучению автоморфизмов алгебр формальных матриц над данным коммутативным кольцом. Первые 5 параграфов данной главы носят технический характер – в них строится аппарат для описания групп автоморфизмов алгебр формальных матриц. Основные результаты приводятся в параграфе 3.6 (это теоремы 3.6.1 и 3.6.2 о строении групп автоморфизмов). Эти результаты, на наш взгляд, являются центральными во всей работе.

В заключительной главе рассматриваются базовые вопросы линейной алгебры для формальных матриц. В параграфе 4.1 вводится ранг формальной матрицы (даже серия рангов) и исследуются его свойства (в частности, связи с определителем формальной матрицы). В параграфах 4.2 и 4.3 вводится система линейных уравнений с формальной матрицей (в матричной форме) и исследуются ее решения. Предложение 4.2.1 позволяет свести решение СФЛУ к решению обычной системы линейных уравнений, а в теореме 4.2.2 формулируется аналог правила Крамера для СФЛУ.

Все основные результаты диссертационной работы Норбосамбуева Ц.Д. несомненно являются новыми. Они снабжены четкими подробными доказательствами, так что их достоверность не вызывает сомнения. В целом, диссертация Норбосамбуева Ц.Д. заслуживает самой высокой оценки. Полученные им результаты могут быть использованы для дальнейших исследований по теории формальных матриц и в смежных областях математики.

В качестве недостатков диссертации следует отметить следующее:

- 1) используемая в работе нумерация утверждений (независимая для лемм теорем и т.п.) затрудняет чтение диссертации;
- 2) сформулированные во введении цели исследования скорее являются задачами, а задачи по формулировкам ближе к ожидаемым результатам;
- 3) автореферат работы содержит результаты явно технического характера (замечание 1.3.1, лемма 2.2.2 и т.п.).

Отмеченные недостатки носят стилистический характер и не снижают общей положительной характеристики диссертации. Диссертация логично построена, содержит обширный тщательно проработанный список литературы. Структура и содержание работы соответствуют поставленным целям и задачам исследования.

Все основные результаты диссертации опубликованы в 9 работах, из них 7 написаны автором самостоятельно, 2 в соавторстве с научным руководителем. Четыре статьи опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК Российских рецензируемых научных журналов. Автореферат написан четко и информативно. Содержание диссертации соответствует содержанию автореферата и опубликованных работ.

Все изложенное позволяет сделать вывод, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу на актуальную тему. Тема, содержание и результаты диссертации соответствуют специальности 01.01.06 – «Математическая логика, алгебра и теория чисел».

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9, 10, 11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24. 09. 2013 г., № 842., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Норбосамбуев Цырендоржи Дашацыренович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Отзыв подготовлен доктором физико-математических наук по специальности

01.06.01 – математическая логика, алгебра и теория чисел, профессором кафедры алгебры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» Царевым Андреем Валерьевичем.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры алгебры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет» (Протокол № 3 от 7 ноября 2018 г.).

Зам. заведующего кафедрой алгебры МПГУ
доктор физико-математических наук
Царев Андрей Валерьевич



А.В. Царев

А.Б. Никитина

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»

Адрес: 119991, г. Москва, улица Малая Пироговская, дом 1, строение 1

Тел.: +7 (499) 245-03-10

E-mail: mail@mpgu.su

Web site: www.mpgu.su

С работами сотрудников кафедры по профилю диссертации Норбосамбуева Ц.Д. «Хорошие кольца формальных матриц, автоморфизмы алгебр формальных матриц и системы формальных уравнений» сотрудников кафедры алгебры можно ознакомиться в сети интернет по адресу Math-net.ru, E-library.ru.