

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мурашко Вячеслава Игоревича  
«Характеристические подгруппы радикального, корадикального  
и гиперцентрального типов в теории классов конечных групп»,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора физико-математических наук  
по специальности 01.01.06 — математическая логика,  
алгебра и теория чисел

В автореферате диссертационной работы Мурашко Вячеслава Игоревича изложено содержание исследований, направленных на дальнейшее развитие теории конечных групп и их классов. Данная теория относится к интенсивно развивающимся в настоящее время разделам алгебры, что обусловлено ее возрастающей ролью при решении прикладных задач в различных областях современной науки. В этой связи тематика диссертационного исследования является весьма актуальной.

Теория конечных групп и их классов, являясь глубоко развитым научным направлением, тем не менее, содержит много открытых проблем и задач, решение которых требует интеграции методов теории групп с методами и средствами других математических теорий, например, графовыми методами, методами теории алгоритмов. Значительный вклад в развитие данного направления теории групп вносит диссертация В.И. Мурашко.

Целью диссертации является разработка методов теории характеристических подгрупп трех типов (радикального, корадикального, гиперцентрального) и их применение для решения открытых проблем теории конечных групп, разработка эффективных алгоритмов вычисления характеристических подгрупп указанных типов. В автореферате выделены проблемы Р.1 – Р.5, направленные на реализацию поставленной цели, сформулированы 5 основных положений диссертации, выносимых на защиту, пояснение которых приводится в основной части автореферата.

Главные достижения проведенных исследований заключаются в следующем. Разработана теория арифметических графов конечных групп и их классов, представленная в диссертации многими интересными глубокими результатами (результаты главы 2): о связи свойств группы со свойствами ее графов, о распознавании класса групп арифметической графовой функцией и другие. С помощью методов данной теории в диссертации получено решение ряда важных задач теории групп, в частности, решены задача Т. Хоукса 1971 года (о пересечении радикала фиттингова типа с  $\mathcal{S}$ -ключевой максимальной подгруппой), задача Ф.Ж. Руссо 2012 года (о компонентах связности силовского графа и графа Грюнберга-Кегеля групп-

пы). Разработанная в главе 2 теория арифметических графов групп и их классов играет существенную роль в исследованиях, которым посвящены главы 3 – 5 диссертации. В данных главах разработаны новые уникальные методы исследования характеристических подгрупп гиперцентрального, радикального и корадикального типов. В результате получена серия ключевых свойств  $Z$ -насыщенных формаций конечных групп; в рамках развития функториального метода Бэра – Плоткина введено в рассмотрение понятие функториала фиттингова типа, установлены решеточные и алгебраические свойства множества  $\mathcal{R}$  всех функториалов фиттингова типа; изучена связь между определяемыми радикалами длинами группы и ее максимальной подгруппы; исследованы формации групп, заданные посредством корадикально определяемых цепей подгрупп, получено конструктивное описание насыщенных регулярных формаций разрешимых групп, введенных А. Луккини и Б. Немми, приведена характеристика класса всех  $\sigma$ -нильпотентных групп, и многие другие важные результаты. Используя методы исследования характеристических подгрупп, в главах 3 – 5 диссертации получено решение двух открытых проблем Л.А. Шеметкова, поставленных в 1995 году (о равенстве подгрупп гиперцентрального типа) и в 1997 году (об описании семейства формаций групп, совпадающих со своим формационным гиперцентром), в том числе решена задача А. Баллестера-Болинше и М.Д. Перец-Рамос 1999 года; решена задача Я. Ли и С. Ли 2012 года (о сверхразрешимости группы) и другие. Важным достоинством диссертации, определяющим ее практическую значимость, является разработанная в главе 6 алгоритмическая теория классов групп: получены полиномиальные алгоритмы вычисления  $\mathfrak{F}$ -гиперцентра,  $\mathfrak{F}$ -радикала и  $\mathfrak{F}$ -корадикала группы перестановок, полиномиальные алгоритмы вычисления  $\sigma$ -свойств группы перестановок; при этом получено решение задачи Б. Хёфлинга 2001 года и задач М. Сюй и Ц. Чжан 2005 года.

Таким образом, диссертационное исследование В.И. Мурашко является крупным вкладом в дальнейшее развитие теории конечных групп и их классов. К несомненным достоинствам диссертационной работы относится тот факт, что, с одной стороны, в диссертации охвачен довольно широкий круг вопросов, а с другой стороны, все они рассматриваются в тесной взаимосвязи, с единых позиций, и создают целостную картину изучаемого направления теории групп. Многие результаты диссертации носят концептуальный характер и, бесспорно, найдут широкое применение в дальнейших исследованиях групп и их классов.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 39 статьях в рецензируемых научных журналах, соответствующих пункту 19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых зва-

ний в Республике Беларусь. Результаты диссертации докладывались на многих международных научных конференциях и семинарах, эффективно внедряются в учебный процесс Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины, что подтверждается соответствующими актами о практическом использовании результатов исследования.

Автореферат диссертации написан строгим научным языком, текст четко структурирован, содержание отражает поставленную в диссертационной работе цель исследования и полностью раскрывает выносимые на защиту научные положения.

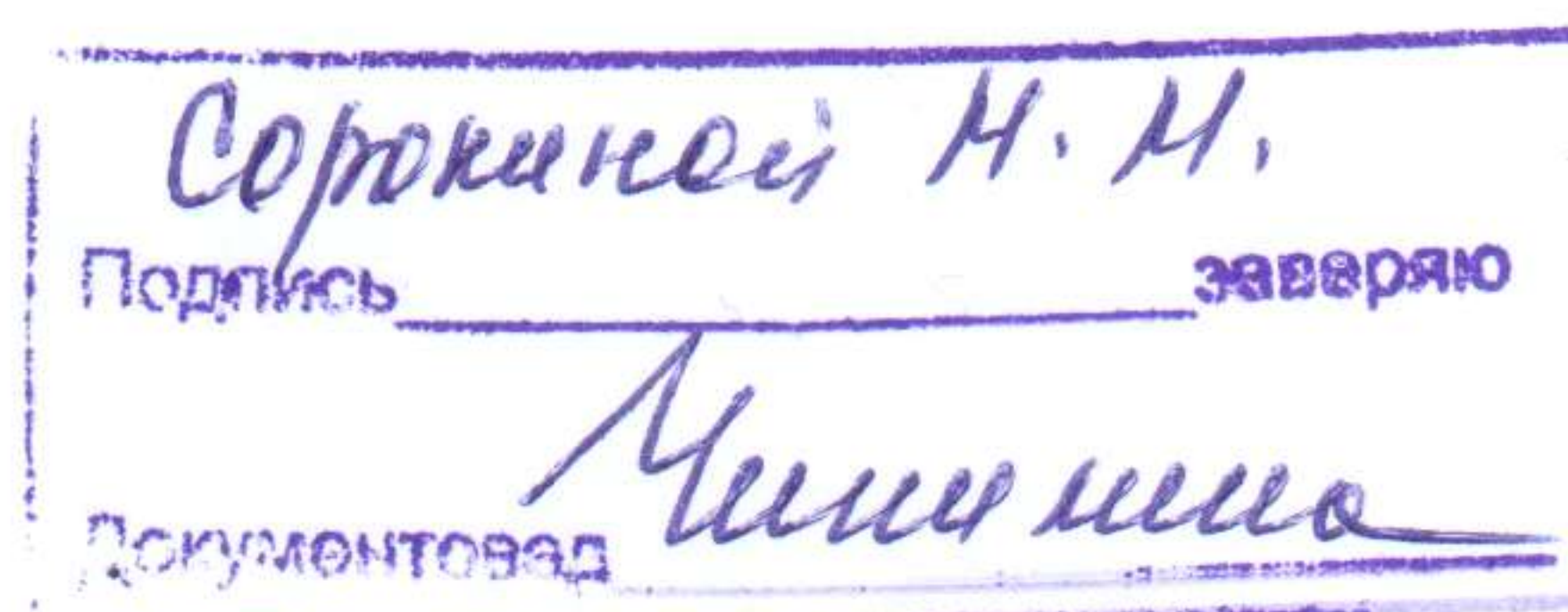
В результате анализа содержания автореферата можно заключить, что диссертационная работа Мурашко Вячеслава Игоревича выполнена на высоком научном уровне и представляет собой завершенное глубокое научное исследование, соответствующее всем требованиям, предъявляемым ВАК Республики Беларусь на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел, а ее автор, Мурашко Вячеслав Игоревич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Профессор кафедры математического  
анализа, алгебры и геометрии  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Брянский государственный университет  
имени академика И.Г. Петровского»,  
доктор физико-математических  
наук, доцент



Сорокина Марина Михайловна

*03.03.2026г.*



Почтовый адрес:

Брянский государственный университет имени академика И.Г.Петровского,  
ул. Бежицкая, 14, г. Брянск, Россия, 241036

Тел. +7-910-336-26-67

E-mail: mmsorokina@yandex.ru