

ОТЗЫВ

научного консультанта о диссертации Андрея Сергеевича Мамонтова
«Периодические группы с плотным спектром»,
представленной на соискание ученой степени доктора
физико-математических наук по специальности 01.01.06 —
математическая логика, алгебра и теория чисел

Вопрос о том, насколько множество порядков элементов группы, которое далее называется спектром, определяет её строение, издавна интересовал исследователей. В теории конечных групп этот интерес привел к целой серии результатов о распознавании неабелевых конечных простых групп по спектру среди конечных групп. В теории периодических групп центральную роль занимают результаты о локальной конечности групп с заданным спектром, в частности, посвященные известной проблеме У. Бернсайда. Их обзор приведен во введении к диссертации. В диссертации А.С. Мамонтова получены новые прорывные результаты о локальной конечности групп с заданным спектром и доказана распознаваемость групп M_{10} , $L_3(4)$ и A_7 по спектру среди всех групп.

Диссертация хорошо структурирована. Так в первой главе собраны все обозначения, определения и вспомогательные результаты. Во второй главе доказываются новые результаты, используемые в дальнейшей работе, в частности, аналог теоремы Бэра-Сузуки для инволюций в группах периода $4k$, где k нечётно. Эта теорема связана с вопросом, записанным А.В. Боровиком в 1990 г. в Коуровскую тетрадь под номером 11.11.а), который в 2015 г. был решён В.Д. Мазуровым, А.Ю. Ольшанским и А.И. Созутовым отрицательно для групп достаточно большого 2-периода. В связи с этим, указанный результат диссертации представляет отдельный интерес.

Группой с плотным спектром в диссертации называются OS_n -группы. Конечные OS_n -группы были классифицированы в 1991 г. Р. Брандлом и В. Ши. В 1995 г. В. Ши записал в Коуровскую тетрадь вопрос 13.64 о переносе этих результатов на периодические группы. Позднее были выделены вопросы 16.56 В.Д. Мазурова и 19.80 В. Ши о доказательстве локальной конечности OS_6 и OS_7 групп соответственно. В диссертации оба этих вопроса полностью положительно решены. Доказательству этих результатов посвящена глава 4.

В процессе работы диссертанту пришлось исследовать также группы с «разреженным» спектром, в частности, он доказал ряд блестящих результатов о группах периода 12 и о группах с инволюциями, чей спектр состоит из делителей чисел 4, 7 и 9, а также 6 и 7. Все эти результаты несомненно представляют отдельный интерес для специалистов. Соответствующие результаты доказаны в главе 3.

Известно, что многие конечные простые группы распознаваемы по спектру в классе конечных групп. При этом известны примеры групп, распознаваемых по спектру в классе конечных групп, но не распознаваемых в классе периодических групп. Примеров конечных простых групп, распознаваемых по спектру в классе периодических групп, известно немного: $L_2(2^m)$ (А.Х. Журтов, В.Д. Мазуров) и $L_2(7)$ (Д.В. Лыткина, А.А. Кузнецов). В связи с этим результаты диссертации о распознаваемости групп M_{10} , $L_3(4)$ и A_7 выглядят настоящим прорывом и открывают новые перспективы для дальнейших исследований в этом направлении.

Методы исследования периодических групп с заданным спектром использованы в главе 5 для классификации минимальных 3-порождённых групп 6-транспозиций. Изучение групп n -транспозиций для небольших натуральных n является классическим направлением в теории конечных групп, начатое в работах Б. Фишера, в которых он построил новые спорадические группы. Полученная в главе 5 классификация использовалась в актуальной, набирающей популярность теории Майорана, предложенной А.А. Ивановым в качестве аксиоматизации некоторых свойств алгебры Грайса.

Таким образом, в своей диссертационной работе Андрей Сергеевич Мамонтов получил целый ряд фундаментальных результатов в теории периодических групп. Им получены новые прорывные результаты о локальной конечности групп с заданным спектром, найдены ответы на известные вопросы В.Д. Мазурова и В. Ши: доказана локальная конечность OC_6 и OC_7 -групп, доказана распознаваемость групп M_{10} , $L_3(4)$ и A_7 по спектру среди всех групп, получена классификация минимальных 3-порожденных групп 6-транспозиций. Считаю, что диссертация А.С. Мамонтова «Периодические группы с плотным спектром» соответствует всем критериям, установленным в положении о присуждении научных степеней: работа посвящена актуальной теме, полученные в ней результаты, совокупность которых можно квалифицировать как крупное научное достижение, являются новыми, полностью и правильно обоснованы, своевременно и в полном объеме опубликованы в научных изданиях, удовлетворяющих требованиям ВАК. Результаты и методы, предложенные автором, будут использованы в дальнейших исследованиях. Вышеизложенное позволяет утверждать, что А.С. Мамонтов заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Научный консультант
член-корреспондент РАН
доктор физико-математических наук
профессор Виктор Данилович Мазуров
630090, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 4
телефон: +7 383-3297632
e-mail: mazurov@math.nsc.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
институт математики им. С. Л. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук
главный научный сотрудник лаборатории алгебры

В. Д. Мазуров

Подпись В. Д. Мазурова заверяю:
ученый секретарь
кандидат физико-математических наук

И. Е. Светов