

ОТЗЫВ

научного консультанта

о диссертации Сорокиной Марины Михайловны
«Формации конечных групп и их применения»,
представленной на соискание учёной степени
доктора физико-математических наук по специальности
01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел

Сорокина Марина Михайловна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры алгебры и геометрии Брянского государственного университета имени акад. И.Г. Петровского (далее БГУ). Я знаю Марину Михайловну Сорокину с 1988 года, сначала как студентку физико-математического факультета, закончившую в 1993 году с отличием Брянский государственный педагогический институт имени акад. И.Г. Петровского и поступившую в 1994 году в аспирантуру при кафедре алгебры этого института – научный руководитель В.А. Ведерников. В 1998 году Сорокина Марина Михайловна защитила кандидатскую диссертацию по теме «Композиционные критические формации». Под моим научным консультированием Марина Михайловна продолжила дальнейшие исследования по проблеме Леонида Александровича Шеметкова – исследование строения \mathfrak{H}_θ -критических формаций, то есть θ -формаций, не принадлежащих классу группы \mathfrak{H} , все собственные θ -подформации которых принадлежат \mathfrak{H} . Общая проблема изучения \mathfrak{H}_θ -критических формаций впервые была поставлена Л.А. Шеметковым в 1980 году (Шеметков Л.А. Экраны ступенчатых формаций // Тр. VI Всесоюз. Симпозиума по теории групп. Киев: Наукова думка, 1980. С. 37–50). В связи с развитием теории формаций класс θ расширялся, что приводило к более общим результатам. Первые исследования по этой проблеме были связаны с локальными формациями (А.Н. Скиба) и композиционными формациями (М.М. Сорокина).

Отметим, что понятие формации было введено Гашюцом в 1963 году (Gaschütz W. Zur Theorie der endlichen auflösbaren Gruppen // Math. Z. 1963. V. 80, N 4. P. 300-305), и в этой же работе формации нашли применение для доказательства существования и сопряженности \mathfrak{F} -проекторов (\mathfrak{F} -покрывающих подгрупп) в конечной разрешимой группе. Подгруппа H группы G называется \mathfrak{F} -проектором в G , где \mathfrak{F} – непустой класс групп, если для любой нормальной подгруппы N группы G подгруппа HN/N является \mathfrak{F} -максимальной подгруппой в фактор-группе G/N . Частным случаем \mathfrak{F} -проекторов являются холловы подгруппы, подгруппы Картера, подгруппы Гашюца и другие. Таким образом, с момента возникновения теории формаций стала очевидной ее важная роль в исследовании вопросов группового строения конечных групп. В упомянутой выше работе Гашюцом с

помощью функциональных методов были построены локальные формации. Отметим, что формация \mathfrak{F} является локальной тогда и только тогда, когда \mathfrak{F} – насыщенная формация, то есть формация, для которой из $G/\Phi(G) \in \mathfrak{F}$ следует, что $G \in \mathfrak{F}$.

Дальнейшее развитие функциональный подход к изучению формаций нашел в работе Л.А. Шеметкова 1974 года (Шеметков Л.А. Ступенчатые формации групп // Математический сборник. 1974. Т. 94. № 4. С. 628-648), в которой были определены ступенчатые, примарно постоянные, однородные и композиционные формации. Отметим, что композиционные формации были построены также Бэром. Накопленный материал о формациях, их применениях и проблемах был систематизирован в книге Л.А. Шеметкова «Формации конечных групп» (Формации конечных групп. М.: Наука, 1978), которая стимулировала дальнейшие исследования по теории формаций и других классов групп. В частности, исследования подформационного строения локальных формаций привели к необходимости разработки особых методов, связанных с понятием критической формации.

В 1984 году Л.А. Шеметков для непустого подмножества ω множества \mathbb{P} всех простых чисел построил ω -локальные формации и установил некоторые их свойства и лишь в 1997 году совместно с А.Н. Скибой доказал их эквивалентность ω -насыщенным формациям. Формация \mathfrak{F} называется ω -насыщенной, если из $G/\Phi(G) \cap \Omega_\omega(G) \in \mathfrak{F}$ следует, что $G \in \mathfrak{F}$. Актуальность проблемы применения ω -локальных формаций к изучению подгруппового строения конечных групп в разные годы неоднократно обсуждалась на Алгебраическом Семинаре в Гомельском государственном университете имени Ф. Скорины. В 1999 году в работе Скибы А.Н., Шеметкова Л.А. были построены Ω -композиционные формации и получено строение их минимальных Ω -спутников, где Ω – непустой подкласс класса \mathcal{J} всех простых групп. В этом же году В.А. Ведерников и М.М. Сорокина опубликовали два препринта, в которых были построены Ω -расслоенные и ω -веерные формации, обладающие бесконечным множеством попарно неэквивалентных направлений, одним из направлений которых являются соответственно направление Ω -композиционной и ω -локальной формаций. Это позволило существенно расширить спектр исследований в теории формаций и, в частности, в изучении \mathfrak{H}_θ -критических формаций.

В связи с переводом В.А. Ведерникова в г. Москву, в Московский городской педагогический университет, руководство двумя его аспирантами Н.В. Силенок и М.А. Корпачёвой осуществлялось фактически М.М. Сорокиной. С каждой из них М.М. Сорокиной были опубликованы совместные работы по исследованию \mathfrak{H}_θ -критических формаций, обе они защитили кандидатские диссертации. Работая с М.А. Корпачёвой на одной кафедре, Марина Михайловна продолжает с ней научное сотрудничество и в настоящее

время.

М.М. Сорокина, являясь активным целеустремлённым исследователем в теории конечных групп, уделяет большое значение и научно-педагогической работе. На протяжении многих лет она руководит магистерскими диссертациями, публикуя с магистрантами совместные работы. Ею подготовлено на кафедре алгебры и геометрии БГУ несколько учебных пособий (одно из них: Сорокина М.М. Теория конечных графов и ее приложения. Учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 010300.62 «Фундаментальная информатика и информационные технологии». Брянск: Курсив, 2013. 175 с.). С 2002 по 2012 годы М.М. Сорокина являлась заместителем декана физико-математического факультета БГУ по учебной работе, пользуясь при этом большим авторитетом у студентов и преподавателей факультета.

Перейдем к краткому анализу содержания диссертации. В диссертации рассматриваются лишь конечные группы. Диссертация состоит из введения, четырех глав основной части, заключения, перечня условных обозначений и определений, списка литературы, составленного в алфавитном порядке из 132 наименований. Объем диссертации – 229 страниц.

Во введении отражена тесная связь результатов диссертации с современным состоянием исследований по теории классов конечных групп и тем самым обоснована актуальность темы диссертации.

Глава 1 посвящена решению проблемы (А) Виландта об ослаблении условия абелевости в известной теореме Гашюца о существовании дополнения к абелевой нормальной подгруппе N в группе G , если каждая подгруппа N_p дополняема в подгруппе G_p , её содержащей. Для решения этой проблемы потребовалась дальнейшая разработка теории ω -веерных формаций конечных групп (решение задачи (D1) В.А. Ведерникова). В частности, в параграфе 1.1 изложены основные свойства ω -локальных формаций, их новая характеристика.

Глава 2 посвящена решению проблемы (В) Дерка и Хоукса: "Может ли универсум, для которого работает теория проекторов, расширен за пределы класса \mathfrak{S} всех конечных разрешимых групп?" (Doerk K., Hawkes T. Finite soluble groups. Walter de Gruyter, Berlin – New York, 1992, глава III, § 3, проблема В), а именно, здесь построена теория \mathfrak{F}^ω -проекторов, где \mathfrak{F} – произвольный непустой ω -примитивно замкнутый гомоморф, в частности, ω -локальная формация, содержащая неразрешимые группы. В данной главе также решается задача (Е) диссертации о построении теории \mathfrak{F}^ω -нормализаторов, где \mathfrak{F} – произвольная ω -локальная формация.

Главы 3 и 4 посвящены решению проблемы (С) Л.А. Шеметкова об изучении критических формаций соответственно в классе ω -веерных и Ω -расслоенных формаций конечных групп.

Приведённый анализ содержания диссертации показывает, что она является законченным научным исследованием, вносящим существенный вклад в развитие теории формаций конечных групп и решение ряда проблем в теории конечных групп.

Все результаты диссертации являются новыми, получены её автором самостоятельно, строго обоснованы и опубликованы в 16 работах из перечня ВАК журналов. Всего по теме диссертации М.М. Сорокиной опубликовано 51 научных работ. Результаты диссертации докладывались и обсуждались на различных международных конференциях. Результаты диссертации могут быть использованы в исследованиях специалистов по теории классов групп, работающих в Брянском, Белорусском (г. Минск), Гомельском, Витебском государственных университетах, в Московском городском педагогическом университете и др.

Считаю, что диссертационная работа Сорокиной Марины Михайловны «Формации конечных групп и их применения» полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел, а ее автор, Сорокина Марина Михайловна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук.

Научный консультант,
профессор кафедры высшей математики
и методики преподавания математики
Московского городского
педагогического университета,
доктор физ.-мат. наук,
профессор,

29.08.2017г.
Ведерников Виктор Александрович

Людмила Руднева В.А. Ведерникова
М.В. Иваненко Ч.К. Финансово-экономической
дирекции С.В. Серебрякова

29.08.2017г.

