

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

ПАНАСЕНКО АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВИЧА

«ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ПОРЯДКИ В ПРОСТЫХ КОНЕЧНОМЕРНЫХ СУПЕРАЛГЕБРАХ
И ПОЧТИ КОНЕЧНОМЕРНЫЕ АЛГЕБРЫ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности

01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел.

Первичные кольца, удовлетворяющие тождественным соотношениям, играют особую роль в теории ассоциативных колец. Теорема Познера — Роуэна утверждает, что любое ассоциативное первичное PI-кольцо является центральным порядком в конечномерной над центром матричной алгебре.

Вопросы аналогичного характера возникают и для других классов колец и, прежде всего, колец, близких к ассоциативным. Так, М. Слейтер доказал аналог теоремы Познера — Роуэна для первичных невырожденных альтернативных алгебр, Е. И. Зельманов доказал, что первичная йорданова невырожденная PI-алгебра либо центральный порядок в простой конечномерной над центром йордановой алгебре, либо центральный порядок в алгебре билинейной симметрической невырожденной формы, И. П. Шестаков доказал, что первичная альтернативная супералгебра при некоторых ограничениях на четную часть либо является центральным порядком в простой конечномерной альтернативной супералгебре, либо изоморфна скрученной супералгебре векторного типа.

Таким образом, центральные порядки конечномерных супералгебр являются важными примерами первичных супералгебр в различных многообразиях.

Е. Форманек, используя понятие центрального полинома, доказал, что унитарный центральный порядок в конечномерной матричной алгебре вкладывается в конечно-порожденный модуль над своим центром.

А. С. Панасенко в представленной работе распространил этот результат на класс колец, близких к ассоциативным. А именно, им доказано, что унитарный центральный порядок в алгебре Кэли — Диксона или в конечномерной йордановой алгебре вкладывается в конечно порожденный модуль над своим центром. Кроме того, аналогичный результат был получен для центральных порядков некоторых альтернативных супералгебр и классических йордановых супералгебр.

При изучении бесконечномерных алгебр на саму алгебру зачастую накладывают некоторые условия, например, почти конечномерность. В теории групп это понятие носит название минимально бесконечных групп и восходит к работе Дж. Уилсона 1971 года. Однако аналогичное понятие в теории колец — почти конечномерные алгебры — было введено лишь в середине 90-х годов. Понятие почти конечномерности, с одной стороны, обобщает простоту алгебры (особенно с точки зрения градуированных колец), с другой стороны — определяет важный и доступный для изучения подкласс нетеровых алгебр. Исследованию почти конечномерных алгебр

и супералгебр посвящены работы Д. Пассмана, Е. И. Зельманова, Д. Фаркаса, Л. Смолла, З. Рейштейна, Р. И. Григорчука, А. Смоктунович, В. М. Петроградского, И. П. Шестакова.

В диссертационной работе А. С. Панасенко описаны почти конечномерные альтернативные алгебры и почти конечномерные йордановы PI-алгебры. В частности, доказаны результаты о первичности и невырожденности почти конечномерных альтернативных и йордановых алгебр, а так же доказано, что почти конечномерная альтернативная (йорданова PI) алгебра является конечным модулем над своим почти конечномерным центром.

Таким образом, автором диссертации изучены некоторые трудные вопросы теории колец, близких к ассоциативным, развиты методы их исследования. Кроме того, помимо основных результатов, были получены некоторые утверждения (в частности, о почти конечномерных йордановых супералгебрах), которые могут оказаться полезными для изучения других вопросов. В теории колец хорошо известна конструкция Херстейна, которая позволяет связать свойства ассоциативной алгебры со свойствами ее присоединенной йордановой алгебры. А. С. Панасенко доказал, что присоединенная йорданова супералгебра некоммутативной ассоциативной почти конечномерной супералгебры является почти конечномерной. В случае алгебр этот результат был доказан К. Пендерграсс-Райс. Отметим, что аналог этого результата для простых ассоциативных супералгебр был доказан К. Гомез-Амброси и Ф. Монтанером, а для ассоциативных алгебр — К. Маккриммоном.

Результаты диссертации опубликованы в четырех статьях автора в журналах из списка ВАК. Они докладывались на 11 международных конференциях.

Диссертация А. С. Панасенко посвящена актуальной тематике. Полученные в диссертации результаты являются новыми и полностью обоснованными, представляют собой цельное научное исследование, опубликованы в научных изданиях. Результаты и методы, предложенные автором, будут использованы в дальнейших исследованиях в теории колец, близких к ассоциативным. Считаю, что Александр Сергеевич Панасенко заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

доктор физико-математических наук

Колесников Павел Сергеевич

630090, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 4

телефон: +7 (383) 3297494

e-mail: pavelsk@math.nsc.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт математики им. С.Л. Соболева

Сибирского отделения Российской академии наук

заведующий лабораторией алгебры

П.С. Колесников