

Отзыв на номинанта премии молодому математику Александра Лузгарева

Работы Саши Лузгарева посвящены изучению исключительных алгебраических групп. В статье 2007 года, вышедшей в журнале “Алгебра и Анализ”, получено явное описание уравнений, задающих группу типа E_6 и ее нормализатор в минимальном представлении. Вопросы явного описания исключительных групп интересовали многих математиков, в том числе Фрейденталя, Спрингера, Ашбахера, Гарибальди. В классических работах речь идет об описании исключительных групп над полями, причем обычно с ограничениями на характеристику. Однако, в связи с применениями в алгебраической геометрии и арифметике, интересно было бы рассмотреть случай произвольного базового кольца, иначе говоря, задать соответствующую групповую схему над спектром \mathbb{Z} явными уравнениями. Именно это и было осуществлено в работе Саши. При этом он показал свободное владение методами алгебраической геометрии, в частности, теории аффинных групповых схем. В дальнейшем Саша намерен получить теми же методами описания E_7 в минимальном и E_8 в присоединенном представлении (частичные результаты в этом направлении уже получены).

Одним из основных результатов кандидатской диссертации Саши послужило описание промежуточных подгрупп между исключительными группами типов F_4 и E_6 над произвольным коммутативным кольцом (публикация в журнале “Алгебра и Анализ”, 2008 г.). Моя кандидатская диссертация была посвящена аналогичному вопросу для классических групп. Хотя методы исследования схожи (локализация, редукция к субмаксимальной параболической подгруппе, извлечение трансвекции), технические сложности в случае исключительных групп возрастают многократно. Так, например, орбиты действия F_4 и E_6 в минимальном представлении не совпадают, субмаксимальная параболическая не экстраспециальна, коммутант ее унипотентного радикала не содержится в F_4 и т.п. Тем не менее, благодаря виртуозному владению техникой работы в микровесовых представлениях и комбинаторикой группы Вейля, Саше удалось преодолеть все возникшие сложности.

Значение математика определяется в том числе влиянием его работ на дальнейшие исследования. В этой связи нужно отметить (совместную с Игорем Певзнером) статью Саши о $(2, 3)$ -порожденности группы $GL(5, \mathbb{Z})$, послужившую отправной точкой для серии замечательных статей Максима Всемирова.

Александр Лузгарев — молодой математик, подающий большие надежды и уже имеющий ряд интересных результатов. Несомненно, он является достойным кандидатом на получение премии Санкт-Петербургского математического общества.

к.ф.-м.н., постдок университета Альберты (г. Эдмонтон, Канада),
лауреат премии молодому математику 2007 г. Виктор Петров