

Отзыв официального оппонента на диссертацию Александра Юрьевича Лузгарева на тему «Надгруппы исключительных групп», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел.

Данная диссертация относится к тому направлению, развиваемому Н. А. Вавиловым и его учениками, в котором подгруппы особых групп Шевалле над произвольными коммутативными кольцами изучаются путем явных матричных вычислений в простейших представлениях этих групп (в первую очередь, групп типов E_6 , E_7 и F_4). Относительная сложность вычислений является здесь платой за большую общность получаемых результатов.

Пусть R — коммутативное кольцо. Автор рассматривает следующие сходные задачи:

- 1) описание надгрупп элементарной группы $E(E_6, R)$ в $GL_{27}(R)$;
- 2) описание надгрупп группы $E(E_7, R)$ в $Sp_{56}(R)$;
- 3) описание надгрупп группы $E(F_4, R)$ в группе Шевалле $G(E_6, R)$.

Целью является получение так называемого «стандартного» описания надгрупп, которое состоит в том, что по каждому идеалу кольца R строится некая «стандартная» надгруппа и доказывается, что всякая надгруппа заключена между некоторой однозначно определенной стандартной надгруппой и ее нормализатором.

Эта программа полностью реализована в диссертации для третьей из указанных выше задач (без всяких ограничений на характеристику кольца R). В первых двух задачах при условии $2, 3 \in R^*$ доказано, что для любой надгруппы H существует наибольший идеал, соответствующая которому стандартная надгруппа содержится в H (но остается неясным, содержится ли H в ее нормализаторе). Доказано также, что стандартные надгруппы являются совершенными.

Кроме того, в первой главе находятся нормализаторы групп $E(E_6, R)$ и $G(E_6, R)$ в $GL_{27}(R)$ (которые оказываются одинаковыми).

Вопросы, рассматриваемые в диссертации, весьма деликатны. Их решение требует большой изобретательности и достигается подчас путем многоступенчатых рассуждений. Удачной находкой автора является соединение явных матричных вычислений в особых группах с методом локализации, предложенным А. Баком.

Учитывая большое число работ, публикуемых в этой области математиками различных школ, следует признать, что диссертанту удалось получить действительно трудные новые результаты.

Все результаты диссертации приведены с подробными доказательствами. Изложение достаточно хорошо продумано. Имеются опечатки и мелкие неточности, но они не могут повлиять на общую положительную оценку диссертации.

Основные результаты диссертации опубликованы. Автореферат соответствует диссертации.

Считаю, что данная работа А. Ю. Лузгарева удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физ.-мат. наук, профессор

 Э.Б. Винберг

Подпись профессора кафедры высшей алгебры заверяю.

И. о. декана механико-математического
факультета МГУ, профессор



В. Н. Чубариков