ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию
Лыткина Юрия Всеволодовича
"Группы, критические относительно спектров конечных групп",
представленную на соискании ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел.

Диссертация касается известной проблемы распознаваемости групп по спектру — множеству порядков элементов группы.

В совместной статье (Алгебра и логика, 2012) В.Д.Мазуров и В.Дж.Ши доказали, что группа нераспознаваема тогда и только тогда, когда она изоспектральна группе, содержащей нетривиальную разрешимую нормальную подгруппу. В этой же работе было введено понятие критической группы. Группа G называется критической относительно подмножества ω множества натуральных чисел, если ω совпадает со спектром группы G и не совпадает со спектром любой её собственной секции. Важным свойством критических групп заключается в том, что для любой группы G существует лишь конечный набор критических групп со спектром, как у группы G.

Основными объектами исследования диссертационной работы и являются критические группы. Перейдем к рассмотрению диссертации по главам.

Первая глава является вводной. В ней приводятся основные обозначения и предварительные результаты.

Из теоремы 1 второй главы следует, что не существует независимой константы, ограничивающей сверху количество критических групп, имеющих один и тот же спектр. Доказательство теоремы 1 конструктивно, а именно, для любого набора из $2s$ различных простых чисел строится 2^s попарно не изоморфных разрешимых конечных групп, критических относительно данного набора простых чисел. Важность этого результата подчеркивает гипотеза о том, что если рассматривать только спектры неабелевых конечных простых групп, то такая независимая константа существует.

Остальная часть диссертации нацелена на решение следующей проблемы.

Для каждой нераспознаваемой неабелевой конечной простой группы описать все критические группы, ей изоспектральные.

В главах 3, 4 и 5 описываются критические группы со спектром, как у знакопеременных групп A_6, A_{10} и спорадической группы J_2 соответственно. Теоремы 2–4 завершают решение указанной выше проблемы для простых знакопеременных, спорадических групп и исключительных групп лиева типа. Теорема 5 резюмирует результаты, в частности, оказалось, что количество критических групп со спектром, как у данных групп, не превосходит 3.

В главе 6 доказывается, что конечная группа, критическая относительно спектра $\omega(L_3(3))$, либо изоморфна группе $L_3(3)$, либо является явно заданной группой Фробениуса (теорема 6).

В главах 7 и 8 описано строение всех конечных групп, в частности, и критических групп, со спектром, как у проективной специальной унитарной группы $U_3(3)$ и соответственно как у проективных симплектических групп $S_4(q)$, $q > 3$ (теоремы 7 и 8 соответственно). Доказательство этих результатов занимает приблизительно половину объема диссертации и здесь автор демонстрирует прекрасное владение различными методами теории конечных групп.

Несколько слов об оформлении диссертации. Изложение текста ясное, и читателю легко ориентироваться в материалах диссертации. Содержание каждой главы предваряется кратким введением, в котором автор формулирует основной результат данной главы.

Результаты диссертации являются новыми и представляют несомненный интерес для специалистов в области теории конечных групп. Все утверждения снабжены подробными доказательствами, а их достоверность не вызывает сомнения. Результаты диссертации получены лично автором и неоднократно докладывались на международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 4 работы в рецензируемых научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования и включенных в перечень ВАК рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Автореферат диссертации полно и правильно отражает ее содержание.

Считаю, что диссертационная работа "Группы, критические относительно спектров конечных групп" удовлетворяет всем требованиям п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", а ее автор — Лыткин Юрий Всеволодович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел.

ФГАОУ ВО
"Сибирский федеральный университет",
кафедра алгебры
и математической логики, профессор,
доктор физико-математических наук,
профессор Нужин Яков Нифантьевич

Почтовый адрес:
Российская Федерация, 660041,
г. Красноярск, пр. Свободный, 79
Телефон: 89082059283
E-mail: nuzhin2008@rambler.ru